

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN
BERBASIS KEARIFAN LOKAL MATANGGAWE PADA
MASYARAKAT SUKU TOLAKI KOLAKA**



Skripsi

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan Jurusan Pendidikan Fisika
pada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar**

Oleh:

HASLINDA VISKA ALI
NIM: 20600117078

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Haslinda Viska Ali
NIM : 20600117078
Tempat/Tgl. Lahir : Simbula/ 17 Maret 2000
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Pondok Ghoniyyah, Samata Kab. Gowa.
Judul : **“Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian
Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat
Suku Tolaki Kolaka”**

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika kemudian hari ini terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa, 27 Juli 2021

Penyusun



Haslinda Viska Ali
20600117078

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, “**Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka**”, yang disusun oleh **Haslinda Viska Ali**, NIM: **20600117078**, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari **Kamis, tanggal 19 Agustus 2021 M**, bertepatan dengan **10 Muharram 1443 H**, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Fisika dengan beberapa perbaikan.

Samata-Gowa, 19 Agustus 2021 M
10 Muharram 1443 H

DEWAN PENGUJI: Nomor SK 2509 TAHUN 2021

Ketua	: Rafiqah, S.Si., M.Pd.	(.....)
Sekretaris	: Santih Anggereni, S.Si., M.Pd.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Andi Halimah, M.Pd.	(.....)
Munaqisy II	: Fitriani Nur, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. Safei, M.Si.	(.....)
Pembimbing II	: H. Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si.	(.....)

Diketahui Oleh:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar,



Dr. H. A. Marjuni, M. Pd.I
NIP. 197810112005011006

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, kekuatan, kesabaran dan kemampuan untuk berpikir yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Salam dan selawat juga semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw yang menjadi panutan sempurna bagi kita semua dalam menjalani kehidupan yang bermartabat.

Skripsi dengan judul: **“Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka”** penulis hadirkan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa memulai hingga mengakhiri proses pembuatan skripsi ini bukanlah hal yang mudah, banyak rintangan, hambatan, dan cobaan yang selalu menyertainya. Hanya dengan ketekunan dan kerja keraslah yang menjadi penggerak penulis dalam menyelesaikan segala proses tersebut dan juga karena adanya berbagai bantuan baik berupa moril dan materil dari berbagai pihak yang telah membantu memudahkan langkah penulis.

Secara khusus penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada kedua orang tua. Ayahanda tercinta Ali dan Ibunda tercinta Darmawati yang telah mempertaruhkan jiwa dan raga untuk kesuksesan anaknya, yang telah melahirkan,

membesarkan, mendidik, mendukung, memotivasi dan tidak henti-hentinya berdoa kepada Allah swt demi kebahagiaan penulis dan juga ucapan terima kasih kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan serta semangat bagi penulis untuk melakukan yang terbaik.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, diantaranya:

1. Prof. H. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D. selaku Rektor UIN Alauddin Makassar, dan Wakil Rektor I, II, III, dan IV UIN Alauddin Makassar.
2. Dr. H. A. Marjuni, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Wakil Dekan I,II,III atas segala fasilitas, dorongan, bimbingan dan nasehat kepada penulis.
3. Rafiqah, S.Si., M.Pd. dan Santih Anggereni, S.Si, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar, karena izin, pelayanan, kesempatan, fasilitas, dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dr. Safei, M.Si. dan Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang tak pernah bosan memberi arahan, bimbingan dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd. dan Suhardiman S.Pd., M.Pd. yang telah meluangkan waktunya untuk memvalidasi modul dan instrumen penelitian saya. Sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Seluruh staf pengajar dan karyawan yang berada dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan yang telah membantu kelancaran proses penulisan skripsi ini.
7. Kepada sahabat-sahabatku Nur Fajriati, Halima, Marwati, Putri Chusnul Chotimah L, Ayu Wardani, Khairun Nisa, Asriani, Sry Wahyuni, Fitra Yuniar, Andi Uci Sucitra, Nurwidya Astuti, Resky Amalia, Nurfitri Ramadhani Rizal, Marsiana, Riskayani, dan Juniar Rasyid yang tidak pernah bosan memberikan semangat dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Kepada teman-teman Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar angkatan 2017 tanpa terkecuali yang tak hentinya memberikan masukan, saran, dan bantuannya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Teman-teman KKN-DK, teman-teman pondok, dan semua pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis hingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya hanya kepada Allah swt, penulis memohon rida dan magfirah-Nya, semoga segala dukungan serta bantuan semua pihak mendapat pahala yang berlipat

ganda di sisi Allah swt, semoga karya ini dapat bermanfaat kepada para pembaca,

Aamiin...

Wassalam.

Gowa, 10 Juni 2021



Haslinda Viska Ali

Nim : 20600117078



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
D. Kajian Pustaka	8
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN TEORETIS.....	13
A. Modul Pembelajaran.....	13
B. Kearifan Lokal	20
C. Modul Berbasis Kearifan Lokal Matangawe	32
D. Model Pengembangan 4D.....	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Model Pengembangan.....	39
C. Lokasi Penelitian.....	39
D. Subjek Penelitian	40
E. Tahap Pengembangan Penelitian	40
F. Instrumen Penelitian	46
G. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	54
B. Pembahasan.....	92
BAB V PENUTUP	98
A. Kesimpulan	98
B. Implikasi Penelitian	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN	103
RIWAYAT HIDUP	202

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1: Kategori Validasi Perangkat Media Pembelajaran dengan Rumus Aiken V	50
Tabel 3. 2: Tabel Kriteria Kepraktisan Media	51
Tabel 3.3: Kategori Ketuntasan Belajar Mahasiswa	53
Tabel 4.1: Nama-Nama Validator Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe.....	73
Tabel 4.2: Hasil Validasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Aspek Komponen Penyajian Isi.....	74
Tabel 4.3: Hasil Validasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Aspek Komponen Kelayakan Isi	74
Tabel 4.4: Hasil Validasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Aspek Komponen Kebahasaan	74
Tabel 4.5: Hasil Validasi Aspek Integrasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe.....	75
Tabel 4.6: Hasil Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe	75
Tabel 4.7: Hasil Revisi Modul	77
Tabel 4.8: Rekapitulasi Nilai Respon Terhadap Kepraktisan Penggunaan Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe	82

Tabel 4.9: Rekapitulasi Perolehan Respon Mahasiswa Terhadap Kepraktisan Penggunaan Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe	84
Tabel 4.10: Rekapitulasi Perolehan Nilai Lembar Respon Mahasiswa Terhadap Kepraktisan Penggunaan Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe ..	86
Tabel 4.11: Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil Belajar	88
Tabel 4.12: Data Analisis Deskriptif Tes Hasil Belajar.....	88
Tabel 4.13: Kategori Ketuntasan Belajar Mahasiswa Menggunakan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe	89



DAFTAR GAMBAR

Gambar	4. 1 Sampul Modul pada Rancangan Awal	62
Gambar	4.2 Kata Pengantar pada Rancangan Awal.....	62
Gambar	4. 3 Deskripsi Modul pada Rancangan Awal	63
Gambar	4.4 Petunjuk Modul dan Tujuan Akhir Modul pada Rancangan Awal	63
Gambar	4. 5 Ruang Lingkup Modul dan Tujuan Pembelajaran pada Rancangan Awal.....	64
Gambar	4.6 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal.....	64
Gambar	4. 7 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal.....	65
Gambar	4. 8 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal.....	65
Gambar	4. 9 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal.....	66
Gambar	4.10 Materi Cuaca dan Iklim pada Rancangan Awal	66
Gambar	4. 11 Materi Cuaca dan Iklim pada Rancangan Awal	67
Gambar	4.12 Materi Musim Kemarau pada Rancangan Awal.....	68
Gambar	4. 13 Materi Musim Hujan pada Rancangan Awal	69
Gambar	4.14 Materi Musim Tanam pada Rancangan Awal	69
Gambar	4.15 Materi Musim Tanam pada Rancangan Awal	70
Gambar	4.16 Materi Musim Tanam pada Rancangan Awal	70

Gambar 4.15 Materi Musim Melaut pada Rancangan Awal	71
Gambar 4.16 Glosarium pada Rancangan Awal	71
Gambar 4.17 Diagram Persentase Tingkat Kepraktisan Penggunaan Modul Pembelajaran Menggunakan Angket Respon Dosen.....	83
Gambar 4.18 Diagram Persentase Tingkat Kepraktisan Penggunaan Modul Pembelajaran Menggunakan Angket Respon Mahasiswa.....	84
Gambar 4.19 Diagram Persentase Tingkat Kepraktisan Penggunaan Oleh Mahasiswa Menggunakan Lembar Observasi	86
Gambar 4.20 Diagram Persentase Ketuntasan Belajar Mahasiswa	90



ABSTRAK

Nama : Haslinda Viska Ali
NIM : 20600117078
Judul : “Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka”.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang didasarkan pada pengembangan dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang disebut dengan model 4D. Tahap uji coba skala kecil dilakukan pada mahasiswa sebanyak 10 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan modul, dan angket respon mahasiswa dan dosen terhadap modul. Data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai validitas yang diperoleh untuk media sebesar 0,87. Nilai tersebut berada pada rentang kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe telah valid dan layak digunakan. Tingkat kepraktisan media didasarkan atas hasil respon dan observasi penggunaan modul oleh dosen dan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe terhadap respon mahasiswa berada pada persentase 90% sangat praktis dan praktis sedangkan respon dosen sebesar 100% praktis. Serta observasi terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe diperoleh hasil sebesar 50% sangat praktis dan 50% praktis. Tingkat keefektifan modul didasarkan pada hasil belajar dengan persentase 90% mahasiswa memperoleh ketuntasan belajar di atas KKM. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe yang dikembangkan memiliki kategori valid, praktis, dan efektif.

Implikasi pada penelitian ini adalah sebaiknya materi Ilmu Kebumian yang disajikan dalam modul terdapat integrasi antara kearifan lokal, Ilmu Kebumian dan nilai-nilai budaya yang dibahas disajikan lebih mendalam dan modul yang dikembangkan sebaiknya dibuat semenarik mungkin dan soal-soal evaluasi yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 menekankan bahwa misi Pendidikan Nasional adalah mengembangkan potensi mahasiswa dan menjadikan mereka manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan mandiri, dan menjadi warga Negara demokratis dan bertanggung jawab. Di samping daripada itu, agar mencapai tujuan pendidikan nasional, penyelenggaraan pendidikan memerlukan beberapa komponen. Salah satunya adalah pemilihan bahan ajar yang digunakan. Maka dari itu, bahan ajar mempunyai andil pendukung terhadap pembelajaran. Seperti dijelaskan dalam Qur'an Surah Al-Alaq ayat 4 yang berbunyi:

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝

Terjemahnya:

Yang mengajar (manusia) dengan pena (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2014:597).

Al-Qur'an Surah Al-Alaq ayat 4 menjelaskan bahwa kata pena dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk perantara dalam mengajar. Pemahaman ini menjelaskan bagaimana menulis dengan pena sebagai alat belajar. Menurut Abdul Majid, bahan ajar meliputi buku teks tercetak dan non cetak, yang dapat digunakan sebagai sarana penyediaan materi selama proses pembelajaran (Abdul Majid, 2007: 174). Oleh karena itu, sebagai bagian penting dari proses

pembelajaran, bahan ajar harus menarik baik kandungan maupun tampilan fisiknya sehingga dapat memotivasi mahasiswa dalam meningkatkan proses pembelajaran.

Proses belajar yang sesungguhnya bukan saja mengemban misi menguasai pengetahuan, karena belajar pada hakikatnya merupakan aktivitas moral dimana seorang individu berinteraksi pada lingkungan untuk menghasilkan perubahan perilaku yang positif (Abdul Majid, 2007: 174). Khususnya tahap mahasiswa, dapat dikatakan tahap akhir yang menentukan perilaku dan mentalitas mereka setelah mereka keluar dari universitas dan masuk ke dalam masyarakat. Sehingga untuk menghasilkan pembelajaran yang signifikan, bukan saja diperlukan strategi dan metode pembelajaran yang bermutu, tetapi juga isi atau materi yang terkandung dalam materi pembelajaran dapat mendorong mahasiswa untuk mengembangkan aktivitas mentalnya guna mengembangkan pengetahuan dan kemampuannya. Sehingga mereka memiliki perubahan perilaku yang positif.

Melihat perkembangan masyarakat saat ini, banyak dipengaruhi oleh budaya-budaya luar yang masuk. Hal itu tidak serta-merta mendapatkan efek positif terhadap globalisasi yang akhirnya membuat bergesernya nilai-nilai budaya yang berakibat pada perkembangan kehidupan masyarakat. Ketidaksiapan semua elemen akan hadirnya sesuatu yang bersifat berlawanan arah mengenai kebiasaan hidup, moral masyarakat, budaya, dan tradisi masyarakat berakibat pada mereka yang rapuh mempertahankan tradisi dan terbawa arus. Ini berimbas pula pada pendidikan, generasi yang tidak jarang mengikuti budaya luar yang bisa

bertentangan dengan budaya di Negara kita dan bahkan mengabaikan budayanya sendiri. Padahal secara nyata nilai-nilai budaya seharusnya diwariskan dan dilaksanakan di setiap aspek kehidupan masyarakat karena pada hakikatnya nilai-nilai leluhur mampu menjadi sarana manifestasi dan membangun karakter masyarakat. Sehingga, mempertahankan ciri khas daerah kini bersifat penting dan patut menjadi sebuah tugas yang mestinya harus direalisasikan.

Kearifan Lokal dari kamus Inggris Indonesia, terdiri atas dua suku kata, yakni kearifan (*wisdom*) dan lokal (*local*). *Local* adalah setempat dan *wisdom* adalah kebijaksanaan. Oleh karena itu, kearifan lokal dapat dimengerti sebagai pemikiran, nilai dan pendapat setempat (*local*) yang bersifat arif, penuh kebijaksanaan, dan bermakna baik, mengakar serta dilakukan bagi seluruh bagian masyarakat. Kearifan lokal adalah unsur budaya dengan memberikan ciri khas pada suatu daerah. Menurut Ridwan (2007:2), kearifan lokal merupakan upaya manusia dalam berlaku dan mengekspresikan diri dengan hati. Setiap masyarakat yang tinggal di daerahnya masing-masing akan menunjukkan ciri khasnya sendiri berdasarkan kearifan lokal yang ada, yang menunjukkan budaya daerah tersebut.

Sulawesi merupakan salah satu pulau yang berada di bagian timur Indonesia, di pulau ini terdapat banyak kearifan lokal yang membedakan karakteristik daerah yang satu dengan yang lainnya. Provinsi Sulawesi Tenggara adalah provinsi yang memiliki kekayaan berkenaan dengan kearifan lokal. Namun, dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi

dalam kehidupan masyarakat di Sulawesi Tenggara belum begitu pesat. Berbagai faktor yang mengakibatkan hal tersebut, salah satunya adalah kepentingan masyarakat yang jauh dari profesi berbasis teknologi. Oleh karena itu, banyak kegiatan masyarakat yang masih didasarkan pada kepercayaan tradisional nenek moyang atau kepercayaan budaya nenek moyang, meskipun kepercayaan tersebut telah terkikis dan hilang dalam kehidupan modern saat ini.

Sulawesi Tenggara berada diantara 3°-6° lintang selatan dan 120°-124° bujur timur. Luas wilayahnya sekitar 38.677 kilometer persegi (23,7). Beribukota, Kota Kendari. Sulawesi Tenggara didiami oleh penduduk asli dari Suku Tolaki, Suku Muna, dan Suku Buton. Ada pula suku-suku lainnya yang masih berkerabat dekat dengan Suku Tolaki, Suku Buton, dan Suku Muna. Serta suku pendatang yang akhirnya menetap hingga saat ini, seperti Bugis, Makassar, Jawa dan berbagai suku lainnya.

Suku Tolaki konon merupakan suku terbesar di Sulawesi Tenggara. Kata Tolaki pada dasarnya memiliki dua suku kata, *to* yang bermakna orang dan *laki* yang bermakna keberanian. Sehingga Tolaki bisa diartikan sebagai orang yang pemberani. Tolaki pada dasarnya adalah sebuah suku yang sebagian besar keturunannya menyebar di Kabupaten Kolaka, Kabupaten Kendari, Kabupaten Konawe, Kabupaten Kolaka Timur, dan ada pula yang tersebar di daerah lain. Wilayah Kolaka sering disebut wilayah Mekongga karena bekas darahnya adalah kerajaan mekongga. Kabupaten Kendari sering disebut wilayah Konawe karena

merupakan bekas kerajaan kuno Konawe. Oleh karena itu, orang Tolaki yang tinggal di daerah Kolaka disebut juga *to Mekongga*, dan orang Tolaki yang tinggal di daerah Kendari disebut juga *to Konawe*.

Salah satu kearifan lokal yang menjadi kepercayaan masyarakat daerah suku Tolaki kuno, khususnya keturunan Kerajaan Padangguni adalah budaya Matanggawe. Kepercayaan ini sering digunakan oleh masyarakat sebagai cara untuk memprediksi dan menentukan hari-hari baik untuk memulai kegiatan seperti musim panen dan musim tanam, waktu yang baik bagi nelayan untuk melaut, dan ramalan musim hujan dan musim panas. Menurut (The Royal Sultan Padangguni, 2013), Ilmu Matanggawe (Meteorologi dan Geofisika) mencatat bahwa masyarakat Kerajaan Padangguni telah mempunyai tingkat pemahaman yang tinggi dalam bidang Ilmu Matanggawe (Meteorologi dan Geofisika), yang mempelajari kondisi alam semesta, musim hujan, musim panas, musim tanam dan musim panen, waktu perdagangan laut antar pulau dan negara.

Ilmu Matanggawe dilaksanakan dengan mengikuti bulan yang terbit setiap malam. Bentuk bulan yang akan terlihat akan disesuaikan dengan penanggalan Matanggawe yang terdiri dari tiga puluh nama hari lunar. Nama setiap bulan melambangkan makna yang berbeda. Penampakan bulan dimulai dalam bentuk bulan baru, bulan sabit, dan bulan purnama. Menurut (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1977: 103), suku Tolaki mengetahui perhitungan waktu terbitnya bulan di langit dari 1 hingga 30 setiap bulannya.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk memperkenalkan kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran, dilakukan dengan memilih jenis kearifan lokal yang ingin diperkenalkan dan memasukkannya ke dalam kurikulum dan materi perkuliahan, berdasarkan kearifan lokal yang dipilih. Untuk mencapai hal ini, perlu untuk memilih dan mengkaji bahan ajar yang cocok dan tepat yang membantu mencapai tujuan penerapan norma-norma kearifan lokal dalam pembelajaran di tingkat mahasiswa. Salah satu materi perkuliahan yang dapat memuat kearifan lokal Matanggawe adalah materi Ilmu Kebumian yang menitikberatkan pada materi cuaca dan iklim untuk menentukan awal musim tanam dan musim panen, musim kemarau dan hujan, serta musim menangkap ikan para nelayan.

Pembelajaran kearifan lokal adalah pemanfaatan keunggulan setempat dalam bidang ekonomi, seni, budaya, sumber daya manusia, bahasa, teknologi informasi dan komunikasi, ekologi, dan lain-lain kedalam pendidikan perguruan tinggi dengan hasil yang berguna pada peningkatan kemampuan mahasiswa yang mampu digunakan sebagai salah satu persaingan global. Penggunaan bahan ajar berbasis kearifan lokal kiranya dapat membantu proses mahasiswa dalam menguasai materi yang diajarkan.

Dalam proses pembelajaran, bahan ajar atau pendukung pembelajaran haruslah digunakan untuk menyampaikan materi, salah satu diantaranya berbentuk cetak, yaitu modul (Daryanto, 2013:9). Modul merupakan satu diantara bahan ajar berisikan materi, definisi-definisi, dan metode evaluasi dengan rancangan

berbentuk menarik dan sistematis, yang dirangkap berdasarkan kondisi mahasiswa dengan lingkungannya. Keunggulan modul ini adalah mahasiswa mampu mempelajarinya secara individu. Sehingga dengan upaya yang dilakukan untuk mendalami dan melestarikan kearifan lokal yang disajikan dalam materi Ilmu Kebumian dapat dirancang dengan bentuk cetak modul. Pengembangan modul menjadi begitu urgen mengingat modul adalah salah satu bagian yang mampu membantu terwujudnya tujuan pembelajaran. Sehingga modul harus mencakup materi yang lebih luas untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa.

Berasaskan uraian tersebut, maka diperlukan pengembangan modul Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal yang ada di kabupaten Kolaka dengan mengambil judul penelitian “Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka”. Pengembangan modul ini dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal, dan diharapkan dapat membekali mahasiswa dengan nilai-nilai kearifan lokal dan upaya melestarikan tradisi budaya sekitar.

B. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang masalah di atas, sehingga penulis mengajukan rumusan masalah yaitu “Bagaimana langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada masyarakat Suku Tolaki Kolaka yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif ?”

C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun hasil akhir dari pengembangan ini adalah produk berbentuk modul pembelajaran yang berbasis pada kearifan lokal. Produk yang dihasilkan adalah modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Suku Tolaki Kolaka yang diintegrasikan dengan berfokus pada materi Cuaca dan Iklim, Musim Kemarau dan Musim Hujan, Musim Tanam dan Musim Turun Melaut Bagi Nelayan. Modul berbasis kearifan lokal yang dikembangkan ini adalah satuan materi yang dibuat secara khusus untuk menginterpretasikan materi Ilmu Kebumian dengan menyesuaikan kearifan lokal Matanggawe. Sehingga dalam memahami materi dapat dilihat dari sudut pandang Ilmu Kebumian dan secara Matanggawe. Modul ini dilengkapi dengan sampul, kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, panduan untuk pendamping, ruang lingkup modul, tujuan, dan bagian isi memuat materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, musim tanam dan musim melaut, glosarium, daftar pustaka, penutup dan biografi tentang penulis.

D. Kajian Pustaka

Dalam kajian pustaka, peneliti memaparkan hasil pembacaan secara ekstensif terhadap referensi yang berhubungan dengan topik penelitian. Sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengangkat topik penelitian serupa pada penelitian ini.

Jurnal penelitian ilmiah karya Atsni Wahyu Lestari (2017), berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan

Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang”. Penelitian tersebut dilakukan dengan model 4D mengikuti pengembangan model Thiagarajan melalui empat tahap yaitu *Define*, *Design*, *Develop* dan *Disseminate*. Hasil penelitian diperoleh bahwa modul sangat layak digunakan didasarkan pada penilaian dengan persentase, validasi materi sebesar 84,54%, validasi media sebesar 93,34%, biologi 90,23%, serta tanggapan peserta didik 97,2%. Sedangkan, tingkat efektif penggunaan modul melalui hasil belajar adalah 81,105.

Jurnal penelitian ilmiah karya Febry Hidayanto mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purworejo (2016), berjudul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal untuk Mengoptimalkan Karakter Peserta Didik”. Model pengembangan digunakan 4D terdiri dari *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Hasil analisis diperoleh bahwa pengembangan modul yang diperoleh dapat disimpulkan baik serta layak untuk mengoptimalkan karakter peserta didik.

Jurnal penelitian ilmiah karya Siti Rossidatul Munawaroh, Trapsilo Prihandono, Sri Wahyuni (2017), berjudul “Pengembangan Modul Ipa Berbasis Kearifan Lokal Pembuatan Tahu Tamanan pada Pokok Bahasan Tekanan dalam Pembelajaran IPA di SMPN 1 Tamanan”. Hasil analisis diperoleh bahwa modul yang dikembangkan memperoleh nilai valid 4 dengan persentase 80%, tingkat efektif berada pada ranah sedang dengan N-gain 0,61. Sedangkan praktis dikategorikan sangat positif dengan nilai PR 86,31%.

Jurnal penelitian ilmiah karya Aji Saputra, Sri Wahyuni, dan Rif’ati Dina Hndayani (2016), berjudul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal

Daerah Pesisir Puger pada Pokok Bahasan Sistem Transportasi Di SMP”. Menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan desain 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Penelitian ini menghasilkan produk yang dikombinasikan dengan kearifan lokal dan konsep sains. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mencapai kriteria kevalidan. Selanjutnya pada tahap pengembangan didapatkan melalui tes hasil belajar dan diperoleh hasil yang memenuhi kriteria KKM tuntas sebesar 97,2 %.

Berdasarkan penelitian oleh peneliti terdahulu, maka perbedaan penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini adalah pada pemilihan kearifan lokal yang dipilih adalah kearifan lokal yang berasal dari daerah Kolaka yakni Matanggawe. Sebelumnya, kearifan lokal ini belum pernah ada yang melakukan penelitian ini dan pertama kali diangkat untuk daerah Kolaka dengan integrasi materi Ilmu Kebumihan yang dipilih juga pertama kali mengenai Cuaca dan Iklim, Musim Kemarau dan Musim Hujan, serta Musim Tanam dan Musim Melaut. Pada pemilihan sampel juga dilakukan di tingkat mahasiswa yaitu di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Tahun ajaran 2020/2021 sehingga peneliti akan mencoba mengembangkan media modul secara lebih kreatif yang sesuai dengan kebutuhan di tingkat perguruan tinggi.

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan modul

pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada masyarakat suku Tolaki Kolaka yang dikatakan valid, praktis, dan efektif”.

2. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berharap dapat membawa manfaat dan informasi bagi semua pihak yang terkait dengan dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran Ilmu Kebumian. Manfaat yang diharapkan meliputi:

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini sekiranya dapat membantu dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan referensi ilmiah terkhusus dalam pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran dalam bentuk modul yang dapat berkontribusi dan memberikan inovasi baru untuk memajukan mutu pendidikan.

b. Manfaat Praktis

Secara praktis, produk penelitian dapat berkontribusi bagi mahasiswa, dosen, universitas, peneliti, dan peneliti masa depan.

- 1) Untuk mahasiswa, hasil penelitian ini mampu mendukung peningkatan hasil akhir belajar mahasiswa dan motivasinya terhadap proses pembelajaran serta memudahkan mahasiswa dalam memahami materi Ilmu Kebumian.
- 2) Untuk dosen, hasil penelitian ini mampu membenahi dan mendukung mutu pendidikan Ilmu Kebumian di kelas serta dapat menyampaikan informasi

mengenai modul sebagai bahan ajar pendamping yang dapat terintegrasi kearifan lokal.

- 3) Untuk universitas, hasil penelitian ini mampu menjadi kontribusi yang efektif bagi peningkatan mutu pendidikan universitas, terutama mutu pendidikan dalam Ilmu Kebumian.
- 4) Untuk peneliti, hasil penelitian ini mampu menambah pengetahuan yang luas, memahami penerapan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa, dan mempunyai keilmuan untuk menerapkannya terutama dalam pembelajaran Ilmu Kebumian.
- 5) Untuk peneliti lain, hasil penelitian ini mampu digunakan sebagai objek pertimbangan dan referensi, terutama bagi yang akan mengadakan penelitian sejenis.

BAB II

TINJAUAN TEORETIS

A. Modul Pembelajaran

1. Pengertian Modul

Pembelajaran melibatkan korelasi yang sangat penting antara dosen dan mahasiswa. Begitu pun adanya keberadaan bahan ajar yang juga sangatlah penting. Bahan ajar dapat berbentuk buku, modul, diktat, dan LKS. Bahan ajar tersebut yang kiranya membantu mahasiswa dengan belajar sendiri ataupun menyelesaikan tugas. Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2013 Pasal 1 ayat 20:

”Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, modul merupakan aktivitas sistem pembelajaran yang mampu digunakan oleh mahasiswa dalam menggunakan modul dengan setidaknya terdapat bantuan dari pendidik atau dosen. Modul melingkupi rencana tujuan yang dibuat secara jelas untuk dicapai, ketersediaan bahan pembelajaran, perangkat yang dibutuhkan dan perangkat yang digunakan untuk menilai, serta perangkat untuk mengukur tingkat pencapaian dan keberhasilan mahasiswa terhadap proses pembelajaran.

Menurut Daryanto (2013 : 9) modul adalah bentuk bahan ajar yang dirancang secara lengkap dan tersusun, memuat paketan pengalaman belajar yang direncanakan dan dibuat untuk mendukung penguasaan tujuan pembelajaran secara lebih spesifik. Adapun menurut Andi (2011: 106) bahwa pada dasarnya modul

merupakan sebuah bahan ajar yang dikemas secara tersusun menggunakan bahasa yang dapat dipahami dengan mudah oleh mahasiswa berdasarkan tingkat pemahaman dan umur mereka, diharapkan mahasiswa mampu menggunakan modul dalam belajar mandiri menggunakan bantuan minimal berasal dari dosen. Modul adalah seperangkat bagian dengan peranan utama dalam proses pembelajaran. Adanya modul kiranya dapat digunakan mahasiswa untuk mendapatkan pengetahuan yang mereka butuhkan mengenai materi pembelajaran. Tetapi, tidak semua dari modul yang dibuat memperhatikan kebutuhan peserta didik. Pengembangan modul haruslah memperhatikan kebutuhan dari mahasiswa.

Menurut BP3K Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dalam Sudjana (2004: 132-133), modul didefinisikan sebagai suatu unit program belajar-mengajar terkecil yang secara rinci menggariskan :

- a. Tujuan instruksional yang mesti diperoleh.
- b. Judul yang akan menjadi dasar dari proses pengajaran.
- c. Topik materi yang dipelajari.
- d. Posisi dan peran modul dalam aliansi program yang lebih luas.
- e. Peran guru dalam proses pengajaran.
- f. Bahan-bahan dan referensi yang digunakan.
- g. Kegiatan pembelajaran yang mesti dilakukan dan diperhatikan mahasiswa dengan runtut.
- h. Lembar kerja yang harus diselesaikan oleh mahasiswa.

- i. Mengimplementasikan rencana penilaian.

2. Fungsi Modul

Modul menurut Prastowo (2014: 210-211) mengemukakan bahwa terdapat empat pokok yang harus dimiliki dalam modul, yaitu berikut ini.

- a. Bahan ajar mandiri adalah dalam proses pembelajaran penggunaan modul dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kompetensi mereka dengan cara belajar mandiri dengan tidak tergantung pada seorang pendamping.
- b. Menggantikan peran pendidik dimana modul adalah sejenis bahan ajar, yang harusnya dapat memaparkan materi yang dipelajari dengan apik dan dapat dipahami dengan mudah berdasarkan tingkat keilmuan dan umur mahasiswa.
- c. Menjadi bahan penilaian, berarti mahasiswa harus mampu mengukur dan mengevaluasi pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajarinya secara mandiri.
- d. Menjadi bahan referensi mahasiswa artinya karena modul memuat berbagai materi yang harus dipelajari mahasiswa, modul juga berfungsi sebagai bahan referensi mahasiswa.

3. Karakteristik Modul

Menurut Daryanto (2013: 9-10) untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul.

a. Self Instruction

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.

b. Self Contained

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.

c. Berdiri Sendiri (Stand Alone)

Stand alone atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

d. Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

e. Bersahabat/Akrab (User Friendly)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

4. Tujuan Pengajaran dengan Modul

Modul sebagai sarana kegiatan belajar memiliki beberapa tujuan dalam penyusunannya. Secara lengkap tujuan penyusunan modul adalah sebagai berikut:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/instruktur.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan, dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan mahasiswa atau pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- d. Memungkinkan mahasiswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (Depdiknas, 2008:5).

Modul sebagai sarana kegiatan pembelajaran memiliki beberapa tujuan dalam pengembangannya. Secara umum, tujuan penyusunan modul ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperjelas dan menyederhanakan penyajian informasi agar tidak terlalu verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan indera peserta pembelajaran dan guru/instruktur.
- c. Dapat digunakan dengan cara yang sesuai dan beragam, misalnya meningkatkan motivasi dan semangat belajar, menumbuhkan kemampuan berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, sehingga mahasiswa atau peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya dan minat.
- d. Memungkinkan mahasiswa untuk mengukur atau mengevaluasi hasil belajar mereka sendiri (Depdiknas, 2008: 5).

Penggunaan modul dalam kegiatan pengajaran bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien. Mahasiswa dapat berpartisipasi dalam proyek pengajaran sesuai dengan kemajuan dan kemampuannya sendiri, belajar lebih mandiri, dapat menemukan prestasi belajarnya sendiri, memperoleh penguasaan terbaik mata pelajaran, dan memiliki tingkat penguasaan 80% (Sudjana, 2004: 133).

5. Komponen-Komponen Modul

Menurut Sudjana (2004: 134), berdasarkan definisinya unsur-unsur modul dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut :

- a. Pedoman guru

Pedoman guru berisi petunjuk- petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis- jenis kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, waktu untuk menyelesaikan modul, alat-alat pelajaran yang harus digunakan, dan petunjuk- petunjuk evaluasinya.

b. Lembar kegiatan siswa

Lembar kerja siswa memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, disusun langkah demi langkah sehingga mempermudah siswa belajar.

c. Lembar kerja

Lembar kerja menyertai lembaran kegiatan siswa yang dipakai untuk menjawab atau mengerjakan soal- soal tugas atau masalah- masalah yang harus dipecahkan.

d. Kunci lembar jawab

Kunci lembar jawab berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan siswa. Bila terdapat kekeliruan dalam pekerjaannya, siswa bisa meninjau kembali pekerjaannya.

e. Lembar tes

Lembar tes merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. Lembaran tes berisi soal- soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.

f. Kunci jawaban tes

Kunci jawaban tes merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh siswa sendiri.

6. Langkah – langkah Pengembangan Modul

Menurut Nasution (1992: 149) secara garis besar penyusunan modul atau pengembangan modul dapat mengikuti langkah-langkah yang berikut:

- a. Merumuskan tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur.
- b. Urutan tujuan-tujuan itu yang menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul itu.
- c. Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul ini bagi siswa.
- d. Kegiatan-kegiatan belajar digunakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti yang dirumuskan dalam tujuan.
- e. Menyusun *post-test* untuk mengukur hasil belajar murid hingga manakah ia menguasai tujuan-tujuan modul.

B. Kearifan Lokal

1. Pengertian Kearifan Lokal

Kearifan lokal dalam bahasa asing sering dikonsepsikan sebagai kebijakan setempat (*local wisdom*), pengetahuan setempat (*local knowledge*) atau kecerdasan setempat (*local genius*). Menurut Naritoom (Wagiran, 2010) merumuskan *local wisdom* dengan definisi, "*Local wisdom is the knowledge that discovered or acquired by local people through the accumulation of experiences in trials and integrated with the understanding of surrounding nature and culture. Local wisdom*

is dynamic by function of created local wisdom and connected to the global situation." (wagiran, 2020 : 2).

Menurut Simanjuntak (2014 : 115), kearifan lokal mengacu pada pemikiran lokal dengan kearifan, kearifan dan nilai baik, yang mengakar dan diikuti oleh anggota masyarakat. Wagiran (2020: 1) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa kearifan lokal adalah semacam visi, pengetahuan dan berbagai strategi kehidupan untuk hidup, memenuhi kebutuhannya dalam bentuk kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menanggapi berbagai permasalahan. Kearifan lokal dalam istilah lain sering disebut sebagai pengetahuan lokal (*local knowledge*), dan kecerdasan setempat (*local genius*). Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kearifan berarti kebijaksanaan, penuh kearifan, keberanian, kebajikan, dimiliki, dibimbing dan dilaksanakan oleh masyarakat.

Suardiman (Wagiran, 2009) mengungkapkan bahwa kearifan lokal dan perilaku manusia adalah sama dalam aspek: (1) Ketuhanan, (2) Tanda-Tanda Alam, (3) Lingkungan/Pertanian, (4) Pembangunan Rumah, (5) Pendidikan, (6) Upacara Perkawinan dan Kelahiran, (7) Makanan, (8) Siklus Kehidupan dan Karakter Manusia, (9) Kesehatan, (10) Bencana Alam. Cakupan kearifan lokal juga dapat dibagi menjadi delapan jenis, yaitu: (1) Norma-norma lokal yang dirumuskan, seperti “perilaku Jawa”, pantangan dan kewajiban; (2) Ritual dan tradisi masyarakat serta makna di baliknya; (3) Lagu-lagu rakyat, legenda, mitos, dan cerita rakyat pada umumnya mengandung pelajaran atau informasi tertentu yang hanya diketahui oleh masyarakat setempat; (4) Pengumpulan data dan informasi pengetahuan tetua

masyarakat, tetua adat, dan tokoh spiritual; (5) Masyarakat meyakini kebenarannya Naskah atau kitab suci; (6) Kehidupan sehari-hari masyarakat setempat; (7) Bahan yang digunakan untuk kebutuhan tertentu; (8) Kondisi sumber daya alam/lingkungan yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat (Wagiran, 2020: 4).

Kearifan lokal hanya menjadi penting dan berguna ketika penduduk lokal yang mewarisi sistem pengetahuan menerima dan mengklaim bahwa itu adalah bagian dari kehidupan mereka. Dengan demikian, kearifan lokal dapat dikatakan sebagai jiwa budaya lokal. Hal ini terlihat dalam ekspresi kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari, karena telah terinternalisasi dengan baik. Setiap bagian dari kehidupan masyarakat setempat dibimbing secara bijaksana sesuai dengan sistem pengetahuannya, yang tidak hanya berguna dalam aktivitas sehari-hari dan interaksi dengan orang lain. Tetapi juga mencakup situasi yang tidak terduga seperti bencana yang tiba-tiba (Sukendar, Muhtarom dan Sulaiman, 2010:23).

Berkaitan dengan hal tersebut, di dalam Al-Qur'an Allah swt memberikan penjelasan mengenai kearifan lokal. Hal itu dijelaskan dalam QS. Al-Hujurat ayat 13. Allah berfirman sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۚ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتَقْوَىٰ ۚ
 إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Terjemahnya :

Wahai manusia ! sungguh, kami telah menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian kami jadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal. Sungguh, yang maha mulia diantara kamu di sisi Allah ialah orang paling bertakwa. Sungguh, Allah maha mengetahui, maha teliti” (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2014:517).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa bagi Indonesia yang memiliki ribuan pulau yang berbeda kebangsaan, tidak dapat dipungkiri juga memiliki kearifan lokal yang sangat kaya. Hikmah itu sendiri berasal dari akar kata bahasa Arab *`arafaya`rifu*, yang berarti memahami atau menghayati, dan kemudian membentuk kata “kearifan”, yang dapat dijelaskan dengan sikap, pemahaman dan derajat pengetahuan yang tinggi terhadap sesuatu.

2. Fungsi Kearifan Lokal

Kearifan lokal pada era dewasa kini perlu dilestarikan, menurut Mungmachon (2012:174) menjelaskan bahwa pada era globalisasi terjadi berbagai masalah sosial pada masyarakat salah satunya adalah berkurangnya pengetahuan masyarakat mengenai kearifan lokal daerahnya.

Melihat fenomena mengenai pudarnya keikutsertaan kearifan lokal pada kegiatan yang bersifat penting untuk dikaitkan dengan kearifan lokal. Sehingga, perlu adanya landasan pengetahuan mengenai kearifan lokal itu sendiri dan fungsi darinya. Adapun fungsi dari kearifan lokal menurut Sartini (2006) dalam Simanjuntak (2014 : 115) adalah sebagai berikut :

- a. Berfungsi untuk konservasi dan pelestarian sumber daya alam.
- b. Berfungsi untuk pengembangan sumber daya manusia.

- c. Berfungsi untuk pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan.
- d. Berfungsi sebagai petuah, kepercayaan, sastra dan pantangan.
- e. Bermakna sosial misalnya upacara integrasi komunal/kerabat.
- f. Bermakna sosial, misalnya pada upacara daur pertanian.
- g. Bermakna etika dan moral.
- h. Bermakna politik, misalnya upacara nganguk merana dan kekuasaan patron client.

3. Ciri-ciri Kearifan Lokal

Kearifan lokal memiliki ciri-ciri (Alwasilah, Suryadi, dan karyono, 2009 : 51) sebagai berikut :

- a. Berdasarkan pengalaman
- b. Teruji setelah digunakan berabad-abad
- c. Dapat diadaptasikan dengan unsur kini
- d. Padu dengan praktik keseharian masyarakat dan lembaga
- e. Lazim digunakan oleh individu dan masyarakat
- f. Bersifat dinamis, dan
- g. Sangat terkait dengan sistem kepercayaan.

4. Bentuk-bentuk Kearifan Lokal

Kearifan lokal memiliki bentuk-bentuk tampilan khas lokal yaitu mitos, ritual, kesepakatan lokal, dan aturan pemerintahan lokal.

- a. Mitos

Mitos adalah cerita prosa populer yang tokohnya adalah dewa atau setengah dewa yang terjadi di dunia lain di masa lalu dan diyakini oleh pengikutnya benar-benar terjadi. Biasanya mitos berbicara tentang terjadinya alam semesta, dunia, bentuk-bentuk khas hewan, topografi, petualangan para dewa, dan kisah cinta mereka (Sarah Habibah, 2012).

Mitos dikemukakan oleh para ahli sebagai pelukisan atas kenyataan-kenyataan dalam format yang disederhanakan sehingga dapat dipahami oleh banyak orang. Melalui keterangan ini maka seseorang atau masyarakat dapat mempunyai gambaran tentang letak dirinya dalam suasana kosmis, kemudian dapat menjalani hidup dalam melakukan kegiatan-kegiatan (Madjid, 1995: 210).

b. Ritual

Masyarakat Ritual adalah bentuk tertentu dalam melakukan upacara keagamaan (Funk, dan Wagnals, 1984: 84). Makna ini kemudian memiliki arti bahwa ritual berbeda dari aktivitas biasa. Ritual digunakan sebagai sarana bagi umat beragama untuk berpindah dari waktu yang tidak senonoh ke waktu yang sakral.

Leach menyatakan ritual adalah setiap perilaku untuk mengungkapkan status pelakunya sebagai makhluk sosial dalam sistem structural di mana ia berada pada saat itu. Menurutnya sebagian besar manusia berada dalam skala yang berkesinambungan. Ia menunjukkan bahwa di satu sisi perilaku manusia dapat bersifat sepenuhnya duniawi, di sisi lain sepenuhnya fungsional, serta sangat teknis dan sederhana, di sisi lainnya juga dapat bersifat sakral, sangat estetik (Leach, 1964:

10). Tindakan-tindakan simbolik dalam ritual hamper selalu menjelaskan adanya keyakinan terhadap adanya kekuatan-kekuatan gaib (supranatural) yang ingin dituju atau dihubungi, dengan suatu formula yang umumnya terdiri dari serangkaian tindakan khusus seperti pembacaan teks-teks suci, doa-doa, atau zikir-zikir yang dilakukan oleh seorang diri atau secara bersama-sama. Kemudian ritual yang dikategorikan sebagai ritual personal maupun komunal, dilakukan karena adanya realitas atau peristiwa yang ingin diperingati atau dikuduskan, agar terjadi perubahan yang lebih baik bagi diri individu atau komunitas (masyarakat) yang tinggal dalam satu lingkungan (Thohir, 2006: 136).

c. Kesepakatan Masyarakat

Kesepakatan masyarakat muncul dari interaksi sosial. Orang-orang yang berinteraksi membutuhkan aturan main, dan aturan sosial dapat mengaturnya untuk mencapai suasana yang diinginkan secara tertib dan teratur. Untuk mencapai tujuan tersebut, telah dibentuk kesepakatan masyarakat sebagai pedoman, yang dapat digunakan untuk mengatur tata kelakuan dan pola perilaku yang pada akhirnya disepakati oleh anggota kelompok masyarakat. Kesepakatan masyarakat umumnya tidak tertulis, tetapi berdampak besar bagi warganya (Halim, 2014: 5455).

5. Matanggawe

Sejak 27 April 1964 Sulawesi Tenggara terbentuk sebagai provinsi berpisah dari Provinsi Sulawesi Selatan dan Tenggara, dengan ibukotanya Kendari. Penduduk Sulawesi Tenggara terdiri atas penduduk asli, orang Tolaki yang

bermukim di daratan Sulawesi Tenggara, di wilayah Kabupaten Kendari dan Kabupaten Kolaka, orang Buton dan orang Muna yang masing – masing bermukim di Kepulauan Buton dan Muna, dan sejumlah penduduk pendatang dari Sulawesi Selatan (Bugis, Makassar, Toraja), dari Sulawesi Utara (Minahasa dan Sangir), dari Sulawesi Tengah (Bungu ban Mori), dari Ambon, dan dari Pulau Jawa dan Bali sebagai transmigran (Abdurrauf, 1993 : 58-62).

Orang Tolaki mendiami wilayah daerah Kabupaten Kendari dan Kabupaten Kolaka di Sulawesi Tenggara. Orang Tolaki pada umumnya suka memilih tempat pemukiman pada lokasi-lokasi tertentu di daratan yang tidak jauh dari gunung, dekat sebuah sungai dan ada juga yang tinggal tidak jauh dari pantai. Daratan luas ditumbuhi hutan rimba, di sana hidup sejumlah jenis hewan buruan seperti rusa, anuang, ayam hutan, dan hewan ternak seperti kerbau, kuda, kambing, maupun hewan yang sewaktu-waktu menjadi musuh mereka dan hama tanaman seperti ular, babi, dan kera. Gunung-gunung penuh dengan berbagai jenis kayu yang berguna bagi kebutuhan mereka sehari-hari dan untuk kebutuhan perdagangan. Sungai dan rawa penuh dengan ikan tawar yang dapat dimanfaatkan, juga berperan sebagai prasarana transportasi. Sewaktu-waktu sungai yang besar seperti Konawe'eha dan Lasolo dapat banjir dan meluap di musim hujan dan tidak jarang menghanyutkan kompleks pemukiman mereka. Areal alang-alang yang begitu luas sebagai akibat perladangan liar oleh penduduk, menyebabkan sewaktu waktu timbul erosi. Lingkungan hidup yang demikian potensinya itu, dan kurang mendapat kunjungan dari luar, kecuali petugas dari pemerintah, menyebabkan orang Tolaki hidup secara

terisolasi, sedangkan jarang ada orang Tolaki yang merantau ke daerah lain seperti orang Buton, Muna, atau orang Bugis misalnya (Abdurrauf, 1993 : 46-50).

Suku-suku bangsa di Sulawesi Tenggara mempunyai konsep atau pengetahuan mengenai waktu. Ada waktu-waktu yang baik dan menguntungkan dan ada waktu-waktu yang berbahaya. Konsep mengenai waktu ini erat hubungannya dengan usaha dan mata pencaharian hidup sehari-hari seperti bertani, berburu, menangkap ikan, berlayar (berdagang) dan sebagainya. Sebab itu untuk memulai suatu pekerjaan tertentu diperhatikan waktu-waktu yang baik dan menguntungkan. Hal ini ada juga hubungannya dengan sistem kepercayaan (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1978:102).

Masyarakat pada umumnya mempunyai konsep-konsep mengenai gejala alam tertentu. Setiap gejala alam ada penyebabnya. Dengan demikian maka ada konsep-konsep mengenai hujan atau musim kemarau panjang, adanya petir, pelangi, gerhana bulan/matahari, gempa bumi dan sebagainya. Bila ada gempa bumi, pertanda bahwa anjing besar di bawah tanah sementara bergerak. Kalau terjadi gerhana matahari/bulan, maka masyarakat beranggapan bahwa matahari/bulan ditelan seekor naga, dunia akan kiamat dan semua orang akan mati. Justru itu harus diusahakan agar bulan/matahari dilepaskan oleh sang naga. Maka pada saat terjadi gerhana bulan/matahari dukun membaca mantra-mantra dan semua orang memukul benda apa saja. Konon yang dapat didengar sang naga adalah bunyi pukulan jarum. Kalau ada pelangi orang tidak boleh menunjuk dengan telunjuk,

sebab pelangi adalah tempat jalannya setan. (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1978:100-101).

Bila hujan turun terus menerus atau berkepanjangan, suatu tanda adanya perbuatan yang dinamakan *pahalata* (Wolio), *molowu* (Tolaki), yaitu perhubungan seks antara ayah dengan anak, ibu dengan anak atau antara dua orang yang bersaudara kandung dan lain-lain sebagainya yang menurut hukum adat merupakan larangan perkawinan di antara mereka. Di Muna diperoleh keterangan bahwa bila hujan terus menerus, berarti ada kelahiran manusia yang tidak sempurna dan dikubur di darat. Sebab itu harus digali dan di buang ke laut. Bila panas terus menerus, disebabkan oleh kekikiran alam. Agar hujan turun, maka segera diambil air dari Danau Motonuno (Kecamatan Katobu) dan air Danau Wulamoni (Kecamatan Kabawo) lalu dicampurkan, maka pada saat itu turunlah hujan. Bila air surut atau pasang maka menurut konsep masyarakat naga penjaga langit dan bumi sedang memutar kepalanya (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1978:101).

Ada pula kepercayaan mengenai pergerakan benda langit. Seperti bulan, bintang, dan matahari. Mengenai bentuk atau susunan bintang di langit. Sehingga dalam menentukan arah timur, barat, utara, dan selatan. Mereka menggunakan kepercayaan terkhusus bagi mereka yang sedang berlayar. Masyarakat yang berdiam di pinggir-pinggir pantai dan di pulau-pulau yang mata pencahariannya berlayar (berdagang) dan menangkap ikan. Mempunyai pengetahuan mengenai angin yang meliputi arah angin, kecepatan angin (lemah dan kencang), angin jahat dan sebagainya. Pengetahuan ini dihubungkan dengan memperhatikan gejala alam

lainnya seperti awan, hujan, susunan bintang di langit dan sebagainya. Dengan pengetahuan mereka ini, maka dapat diketahui waktu-waktu yang baik untuk menangkap ikan, berlayar, kembali ke darat dan sebagainya. (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1978:101-102).

Matanggawe adalah salah satu bentuk kearifan lokal orang Tolaki zaman dahulu di kerajaan padangguni. Masyarakat Tolaki di Kerajaan Padangguni yang masih tradisional itu menguasai Ilmu Meteorologi dan Geofisika yang disebut Matanggawe. Ilmu Matanggawe digunakan masyarakat Kerajaan Padangguni sebagai ilmu pengetahuan tinggi bidang Meteorologi dan Geofisika, ilmu ini adalah ilmu yang membantu mencari ilmu alam seperti musim hujan, musim panas, atau bahkan musim tanam dan musim panen yang baik untuk melaksanakannya (The Royal Padangguni, 2020).

Orang Tolaki mempercayai sebuah sistem penanggalan. Menurut (Abdurrauf, 1993 : 221), Waktu meliputi tahun, bulan dan hari. Waktu satu tahun adalah satu tahun panen, yakni enam bulan. Waktu satu bulan adalah 29 atau 30 hari. Mereka menghitung hari melalui nama-nama bulan di langit yang terbit setiap malam. Setiap hari bulan tersebut berfungsi sebagai peramal cuaca dan petunjuk bagi orang Tolaki untuk memilih hari bulan mana yang cocok dan baik guna memulai sesuatu jenis usaha dan untuk melakukan upacara-upacara tertentu.

TABEL ILMU MATANGGAWE						
MATA LOSO	RIOLO	MATA NGGAWE	TOMBARA KAWAWE	MEO RA WESI	MEHA UHAU	MATA TINDO
1	2	3	4	5	6	7
TOMBARA TINDO	MATA NDOE	TOMB ARA TEUE	TOENE	MATA ILEANGGIA	TOMBARA ILEA NGGIA	MOLAMBU
8	9	10	11	12	13	14
MATA OMEH E	TOMBARA OMEHE	RIOLO	MATA NGGAWE	TOMBARA KAWAWE	MEORA WESI	MEHAU- HAU
15	16	17	18	19	20	21
MATA TINDO	TOMBARA TINDO	MATA NDEUE	TOMBARA TEUE	TOENE	MATA ILEANGGIA	TOMBARA ILEANGGIA
22	23	24	25	26	27	28
WAWON DOAHA	WULA MBUSU					
29	30					

Gambar 2.1 Tabel Ilmu Matanggawe

- Mata loso*. *Mata* artinya mula atau pertama dan *loso* artinya muncul/terbit. Jadi *mata loso* artinya terbit pertama.
- Riolo*. Asal kata *olo* yang berarti antara. Jadi *riolo* artinya di antara.
- Mata nggawe*. *Mata* artinya mula (pertama/awal). *Nggawe* artinya nampak bentuk sabit.
- Tombara kawe*. *Tombara* artinya kemudian/akhir. *Kawe* artinya nampak bentuk sabit.
- Mehau-hau* artinya duduk di tempat yang agak tinggi, misalnya duduk di atas kursi.

- f. *Mata ndeue* artinya pertama lengkungan bulan yang menyerupai pelangi.
- g. *Tombara teue* artinya penghabisan lengkungan bulan yang menyerupai pelangi.
- h. *Toeno* artinya tergantung. Ini berhubungan dengan letak bulan yang sudah agak tinggi.
- i. *Mata leanggia* artinya cahaya bulan mulai terang.
- j. *Tombara leanggia* artinya nampaknya cahaya bulan yang terakhir.
- k. *Molambu* artinya liar.
- l. *Mata omehe* artinya bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk permulaan/pertama.
- m. *Tombara omehe* artinya bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk yang penghabisan/terakhir.
- n. *Wula mbusu* artinya bulan penutup atau bulan gelap.

C. Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

Pendidikan berbasis kearifan lokal bersifat penting untuk diterapkan mengingat pengetahuan generasi muda saat ini tentang kearifan lokal pada era globalisasi ini semakin berkurang. Menurut Meliono (2011:221) menjelaskan bahwa penerapan pendidikan berbasis kearifan lokal merupakan langkah penting yang harus dilakukan karena globalisasi telah berjalan cepat dalam penggunaan pendidikan, sains, dan teknologi.

Modul berbasis kearifan lokal merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran/sebagai bagian dari bahan ajar yang mengandung unsur karakteristik

warisan tradisional yang dihasilkan, dikembangkan dan dipelihara oleh kustodiannya (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Kebudayaan, 2020).

Sutimin (2015) menjelaskan bahwa kearifan lokal suatu daerah dapat diintegrasikan ke dalam suatu bahan ajar karena bersifat kontekstual dan menghubungkan materi dengan kehidupan yang nyata. Modul yang akan dibuat tentunya harus terlebih dahulu dilakukan pengkajian mengenai materi Ilmu Kebumian apa yang dapat dikaitkan dengan kearifan lokal Matanggawe. Kajian ini bertujuan agar kearifan lokal Matanggawe dapat diintegrasikan ke dalam materi Ilmu Kebumian yang tepat sehingga tujuan pengembangan modul ini dapat tercapai. Bentuk modul adalah modul yang berisi pengetahuan mengenai materi Ilmu Kebumian yang berhubungan dengan kearifan lokal Matanggawe.

D. Model Pengembangan 4D

Pada awalnya, Twelker, Urbach, dan Buck mengusulkan model pengembangan selama tahap analisis, desain, dan evaluasi. Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut dan pengalaman mereka di lapangan, Thiagarajan, Semmel, dan Semmel menata ulang model pengembangan menjadi sebuah tahapan yang disebut model 4D. Alasan dikatakan model 4D adalah karena proses pengembangannya dibagi menjadi empat tahap meliputi *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Thiagarajan, dkk, 1974 : 5).

Model pengembangan 4-D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (pembatasan), (2) *Design* (perancangan), (3) *Develop* (pengembangan) dan (4) *Disseminate* (penyebaran), atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran (Rafiqah dan Ali Umar Dani, 2021:51).

1. *Define*

Proses *define* merupakan proses awal pengembangan untuk mendefinisikan alasan dan tujuan dikembangkannya modul, kesesuaian modul dengan kemampuan peserta didik, serta pemilihan materi (Syihab, dkk : 56). Tujuan dari fase ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan persyaratan pembelajaran. Penentuan kondisi tersebut diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang akan dikembangkan. Tahap ini mencakup 5 langkah utama, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

a. *Front-end Analysis* (analisis ujung depan)

Analisis ujung depan adalah untuk mengidentifikasi dan mengangkat masalah dasar yang ditemukan dalam pembelajaran, oleh karena itu perlu dikembangkan perangkat pembelajaran. Melalui analisis ini akan diperoleh gambaran fakta dan alternatif pemecahan masalah dasar untuk menentukan pilihan

bahan yang dikembangkan (Thiagarajan, dkk, 1974:6).

b. *Learner analysis* (analisis mahasiswa)

Analisis mahasiswa adalah studi tentang karakteristik mahasiswa, meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sesuai dengan pengembangan dan desain perangkat pembelajaran.

c. *Task analysis* (analisis tugas)

Analisis tugas adalah langkah dalam menentukan keterampilan utama yang harus dikuasai mahasiswa. Analisis tugas meliputi analisis struktur isi dan analisis prosedural. Analisis struktur isi dilakukan dalam bentuk analisis isi mata kuliah, yang dirumuskan sebagai indeks untuk mempelajari dan mendistribusikan materi atau sub materi. Dan analisis program digunakan untuk mengetahui tahapan penyelesaian tugas (Trianto, 2014 : 236).

d. *Concept analysis* (analisis konsep)

Analisis konsep dilakukan dengan menentukan konsep-konsep utama yang akan diajarkan, mengurutkannya secara sistematis menurut urutan penyajiannya, dan menjelaskan konsep-konsep terkait secara rinci. Analisis konsep digunakan untuk mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip dan aturan yang diperlukan dalam pengajaran (Trianto, 2010: 191).

e. *Specifying instructional objectives* (perumusan tujuan pembelajaran)

Sedangkan perumusan tujuan pembelajaran menurut Thiagarajan, dkk

(1974 : 6) dilakukan berdasarkan hasil analisis tugas dan analisis materi. Tujuan pembelajaran ini selanjutnya digunakan untuk menyusun tes dan desain pembelajaran.

2. Design

Tahap desain bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Terdapat empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

a. Constructing Criterion-referenced Tests (penyusunan standar tes)

Penyusunan standar tes adalah langkah yang menghubungkan tahap pendefinisian (*define*) dan tahap perancangan (*design*). Pada tahap ini dilakukan dengan menyusun standar tes sebagai alat evaluasi. Evaluasi tersebut kemudian yang termuat dalam modul (Thiagarajan, dkk, 1974 : 7).

b. Media selection (pemilihan media)

Pemilihan Media digunakan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang berkaitan dengan karakteristik materi. Pilih media yang sesuai dengan analisis konsep, analisis tugas, karakteristik pengguna target, dan rencana implementasi media yang berbeda dengan atribut yang berbeda. Ini membantu mahasiswa memperoleh keterampilan dasar. Artinya, dalam proses bahan ajar untuk pembelajaran di kelas, pilihan sarananya adalah mengoptimalkan penggunaan bahan ajar (Thiagarajan, dkk, 1974:7).

c. *Format selection* (pemilihan format)

Pemilihan format yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan. Langkah ini mengidentifikasi format yang cocok untuk modul dengan tergantung beberapa faktor (Thiagarajan, dkk, 1974 : 7).

d. *Initial design* (rancangan awal)

Rancangan awal dilakukan untuk memperoleh bentuk rancangan secara keseluruhan perangkat pembelajaran sebelum uji coba dilaksanakan (Thiagarajan, dkk, 1974 : 7).

3. *Develop*

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang efektif saat digunakan (Thiagarajan, dkk, 1974:8). Menurut Trianto (2014:235), untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan saran ahli sebagai dasar untuk mengkaji desain awal. Tahap ini terdiri dari *expert appraisal* (penilaian ahli) dan *developmental testing* (uji coba pengembangan).

a. *Expert appraisal* (penilaian ahli)

Penilaian ahli/praktisi dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, materi pembelajaran kemudian dilakukan revisi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas yang lebih tinggi (Thiagarajan, dkk, 1974 : 8).

b. *Developmental testing* (uji coba pengembangan).

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar mahasiswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Uji coba, revisi dan uji coba kembali dilakukan terus menerus hingga diperoleh perangkat yang konsisten dan efektif (Thiagarajan, dkk, 1974:8).

4. *Disseminate*

Tahap penyebaran bertujuan untuk mendapatkan produk akhir yang konsisten dan respon yang positif. Tahap ini merupakan tahap uji coba pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, atau guru yang lain (Trianto, 2014:235). Tahapan ini meliputi 3 langkah yaitu uji validasi, pengemasan, serta penyebaran dan pengadopsian. Menurut Markle, dalam uji validasi suatu perangkat pembelajaran hendaknya digunakan skenario yang telah ditetapkan, kemudian dilakukan pemberian tes sumatif kepada mahasiswa (Thiagarajan, dkk, 1974 : 8). Dalam proses pengemasan hingga penyebaran dan pengadopsian sangat dibutuhkan kerja sama yang baik antara peneliti dan distributor.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2016: 407) berpendapat bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini akan dikembangkan bentuk produk modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe pada masyarakat suku Tolaki Kolaka.

B. Model Pengembangan

Model desain pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model penelitian dan pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang merupakan desain pengembangan mengikuti jalur Sivasailam Thiagarajan, Dotothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1997). Desain 4D merupakan desain penelitian pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan modul, memiliki uraian lengkap, sistematis, sederhana, mudah dipahami dan dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar Tahun pelajaran 2020/2021.

D. Subjek Penelitian

Dalam pengembangan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada masyarakat suku Tolaki Kolaka, subjek penelitiannya adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2018 UIN Alauddin Makassar Tahun pelajaran 2020/2021 berjumlah 10 orang.

E. Tahap Pengembangan Penelitian

1. Tahap *Define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian atau penelitian pendahuluan. Pada tahap ini, masalah ditentukan untuk mendapatkan posisi yang jelas. Menurut Sukmadinata (2011: 83), tahap ini dibagi menjadi dua jenis kegiatan, yaitu survei lapangan dan studi kepustakaan. Survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data mahasiswa, dosen, dan ketersediaan modul pembelajaran selama proses pembelajaran. Data yang dapat diperoleh dari mahasiswa, seperti sikap, minat, dan kebiasaan belajar. Data yang dapat diperoleh dari dosen misalnya pengalaman mengajar mahasiswa, arahan, dan pelatihan. Studi kepustakaan bertujuan untuk memahami konsep-konsep yang merupakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran.

Survei lapangan pada tahap pendefinisian dilakukan pada langkah analisis ujung depan dan langkah analisis mahasiswa. Analisis ujung depan terbagi menjadi dua kegiatan, yaitu wawancara dengan dosen dan analisis kebutuhan. Wawancara dosen dilakukan terhadap dosen mata kuliah yang kelasnya akan dijadikan sebagai sampel uji coba. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang

karakteristik belajar mahasiswa dan kebutuhan belajar berdasarkan mata kuliah yang berlaku.

Studi kepustakaan dilakukan dalam bentuk analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Analisis tugas dibagi menjadi dua kegiatan, yaitu analisis struktur isi dan analisis prosedural. Analisis struktur isi bertujuan untuk menentukan indikator sebagai tujuan akhir pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku. Yakni kurikulum 2018 perguruan tinggi. Analisis prosedural bertujuan untuk menetapkan tahap-tahap penyelesaian tugas.

Selanjutnya, materi dianalisis menurut materi yaitu fakta, konsep, prinsip dan prosedur, serta hubungannya dengan kearifan lokal, dan memperoleh hasil analisis yang akan digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran.

2. Tahap *Design* (perancangan)

Tahap perancangan meliputi empat langkah, yakni *constructing criterion-referenced tests* (penyusunan standar tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), dan *initial design* (rancangan awal).

Setelah memperoleh tujuan pembelajaran pada tahap *define*, kemudian modul pembelajaran dirancang dengan mengikuti langkah-langkah tahap *design*. Penyusunan tes dilakukan sebagai alat evaluasi. Evaluasi tersebut kemudian yang termuat dalam modul. Pemilihan media dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan mahasiswa dengan bahan ajar yang akan dikembangkan, dalam penelitian pengembangan ini media yang dihasilkan berupa bahan pembelajaran

modul Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe suku Tolaki Kolaka. Pemilihan format yang dilakukan adalah melakukan pengidentifikasian terhadap format yang cocok untuk modul dengan tergantung dari beberapa factor yang mempengaruhinya. Pemilihan format meliputi pemilihan ukuran kertas, orientasi kertas, *margin*, jenis huruf, ukuran huruf, sistematika isi modul, dan *outline* dalam setiap kegiatan pembelajaran. Sedangkan, rancangan awal dilakukan dengan menyajikan instruksi penting yang tepat sesuai urutan penataan kegiatan pembelajaran yang termuat dalam modul. Peneliti membuat rancangan awal modul sesuai dengan materi yang telah dibuat. Peneliti mengumpulkan bahan materi dan gambar dari internet dan buku pelajaran dan menyusun materi tersebut menggunakan *Microsoft Word*. Kemudian mendesain modul beserta materi dan gambar menggunakan aplikasi *Canva*.

3. Tahap *Develop* (pengembangan)

Tahap pengembangan ini meliputi tahap evaluasi ahli dan tahap uji coba produk. Penilaian ahli dilakukan untuk memverifikasi isi, tampilan, format, bahasa, dan ilustrasi modul yang dilakukan oleh 3 orang validator yang memvalidasi modul dan instrumen dari segi media dan konten modul. Adapun uji coba produk dilakukan secara *online* pada 10 objek penelitian secara terbatas.

Menurut Van Den Akker dan Nieveen (Rochmad, 2012: 14) menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan, hasil pengembangan dapat berupa prototipe model atau perangkat pembelajaran. Untuk memperoleh hasil

pengembangan yang berkualitas diperlukan penilaian tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga kriteria tersebut mengacu pada kriteria kualitas hasil penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Van Den Akker (1999) dan kriteria kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen (1999). Van Den Akker (1999: 11) dan Nieveen (1999: 128) menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan perlu kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Nieveen (1999: 127) menyatakan: “*we have been referring to quality of educational products from the perspective of developing learning materials. However, we consider the three quality aspects (validity, practically and effectiveness) also to be applicable to a much wider array of educational product.*”

Perlu mengacu pada kualitas produk pendidikan dari perspektif pengembangan bahan pembelajaran. Namun, perlu juga mempertimbangkan tiga aspek kualitas (validitas, praktis, dan efektif) yang dapat juga diterapkan pada rangkaian produk pendidikan yang lebih luas.

a. Kevalidan

Validitas dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Van Den Akker (1999: 10) menyatakan: “*validity refers to the extent that design of the intervention is based on state-of-the art knowledge (content validity) and that the various components of the intervention are consistently linked to each other (construct validity)*”.

Validitas mengacu pada tingkat desain intervensi yang didasarkan pada pengetahuan mutakhir (validitas isi) dan berbagai macam komponen dari intervensi yang berkaitan satu dengan lainnya (validitas konstruksi).

Media pembelajaran yang telah dibuat harus divalidasi oleh para ahli. Penilaian para ahli berdasarkan lembar penilaian dengan pendekatan kontekstual. Aspek yang dinilai berdasarkan dari kualitas isi dan tujuan, instruksional, dan teknis. Media dinyatakan layak apabila memenuhi ketiga aspek tersebut dengan kriteria baik.

b. Kepraktisan

Berkaitan dengan kepraktisan dalam penelitian pengembangan oleh Van Den Akker (1999: 10) menyatakan bahwa *“practically refers to the extent that user (or other experts) consider the intervention as appealing and usable in normal conditions”*.

Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi yang menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal.

Aspek kepraktisan dilihat dari segi pengguna yaitu apakah para ahli dan praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal dan apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh dosen dan mahasiswa. Dalam penelitian pengembangan media yang dikembangkan dikatakan praktis apabila para ahli dan praktisi menyatakan secara teoretis bahwa media dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya termasuk dalam kategori baik. Kategori baik dapat diukur melalui indikator bahwa:

- (1) Hasil angket respon dosen dan mahasiswa menunjukkan bahwa produk berada pada kriteria baik.

- (2) Observer dalam lembar observasi menyatakan media dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa.

c. Keefektifan

Keefektifan menurut Van Den Akker (1999:10) bahwa, *effectiveness refer to the extent that the experiences and outcomes with the intervention are consistent with the intended aims.*

Keefektifan mengacu pada tingkatan pengalaman dan hasil intervensi yang konsisten dengan tujuan yang dimaksudkan.

Media pembelajaran yang digunakan efektif jika tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dibandingkan dengan suatu kriteria tertentu. Ketercapaian kompetensi atau ketuntasan belajar ini diartikan sebagai pencapaian standar penguasaan minimal yang ditetapkan untuk setiap unit bahan pelajaran baik secara perorangan maupun secara kelompok.

4. Tahap *Disseminate* (penyebaran)

Menurut Thiagarajan (1974: 9) membagi tahap *disseminate* kedalam tiga langkah yaitu *validation testing, packaging, diffusion and adoption* . Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang

kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini dilakukan agar produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah lembar validasi, angket respon mahasiswa dan angket respon dosen, lembar observasi mahasiswa, dan tes hasil belajar.

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data hasil validasi dari pakar dan praktisi, yakni sebanyak tiga orang validator mengenai pengembangan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe. Lembar validasi yang digunakan adalah lembar validasi perangkat yang diadaptasi dan dimodifikasi sesuai kebutuhan pengembangan modul berbasis kearifan lokal ini.

Teknik pengumpulan hasil validasi modul ini dilakukan dengan cara membagikan modul dan lembar validasi kepada praktisi dan para ahli (validator). Lembar validasi berisi beberapa pernyataan untuk setiap komponen yang divalidasi yaitu komponen penyajian isi yang memuat pernyataan terkait dengan teknik penyajian dan pendukung penyajian materi, komponen kelayakan isi yang memuat pernyataan cakupan isi materi, akurasi materi, kemutakhiran, dan komponen kebahasaan, serta keterkaitan modul dengan kearifan lokal Matanggawe.

2. Lembar Observasi

Lembar Observasi digunakan untuk menentukan tingkat kepraktisan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi mahasiswa dan lembar observasi Dosen. lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi berupa angket tertutup berupa *checklist* yang diisi oleh observer selama proses pembelajaran.

3. Angket Respon

Angket respon yang digunakan adalah angket respon mahasiswa dan angket respon dosen. Angket respon digunakan untuk mengetahui respon pengguna yaitu mahasiswa dan dosen terhadap produk modul yang dikembangkan, dan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Selain itu, data tersebut dapat digunakan untuk menyempurnakan media yang dikembangkan.

4. Tes Hasil Belajar

Tes yang digunakan merupakan tes untuk mengukur keefektifan dari modul pembelajaran yang telah dibuat dilihat dari peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah diajar menggunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada subjek uji coba penelitian. Soal yang digunakan adalah bentuk pilihan ganda sebanyak 15 butir soal dan terdiri atas 5 (lima) item pilihan untuk setiap butir soal, yaitu A, B, C, D, dan E. Setiap soal hanya memiliki satu pilihan jawaban yang benar, jika peserta didik menjawab benar akan mendapatkan skor 6,6 (satu) diperoleh dari hasil bagi soal dengan banyaknya soal dan jika salah akan mendapatkan skor 0 (nol).

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman konkret tentang keberhasilan modul pembelajaran yang sudah dikembangkan. Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Data yang telah dikumpul dengan menggunakan instrumen lembar validasi, lembar observasi, dan angket respon, Selanjutnya dianalisis untuk menentukan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli dianalisis untuk menjelaskan kevalidan dan kelayakan penggunaan modul pembelajaran yang telah dibuat. Adapun data hasil uji coba digunakan untuk menjelaskan data yang dianalisis meliputi tingkat kevalidan yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli dan validator untuk menjelaskan kepraktisan dan keefektifan dari penggunaan bahan ajar modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI (2008), valid merupakan menurut cara yang semestinya, berlaku, dan sah. Dalam penelitian ini modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dikatakan telah memenuhi kevalidan apabila memenuhi kategori layak pada empat aspek kevalidan (komponen penyajian isi, komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen integrasi modul dengan kearifan lokal Matanggawe) berdasarkan ketiga validator.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI (2008), praktis berarti mudah dan senang memakainya. Dalam penelitian ini modul pembelajaran Ilmu

Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dikatakan telah memenuhi kepraktisan apabila telah mencapai kategori praktis yang diperoleh dari respon mahasiswa dan dosen setelah menggunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dengan menggunakan lembar angket respon dan didukung oleh lembar observasi kepraktisan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe.

Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI (2008), efektif berarti ada akibatnya atau dapat membawa hasil. Sebuah media pembelajaran dapat dikatakan efektif dilihat dengan cara hasil belajar kognitif dari mahasiswa. Dalam penelitian ini modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dikatakan telah memenuhi kriteria keefektifan apabila mahasiswa telah mencapai kategori efektif yang diperoleh dari tes hasil belajar setelah menggunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe

1. Analisis Data Kevalidan

Validasi modul kriteria kevalidan merupakan suatu ukuran yang menguji kevalidan atau keabsahan suatu instrumen sebelum melangkah ke tahap uji coba. Modul divalidasi dan diperoleh data hasil validasi dari para ahli dan praktisi. Uji validitas yang digunakan pada analisis ini adalah indeks validitas oleh Aiken yang dirumuskan dalam Retnawati (2016: 18) sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan :

V : indeks kesepakatan rater (validator) mengenai validasi butir

s : skor yang ditetapkan setiap rater/validator dikurangi skor terendah yang dipakai

n : banyaknya rater (validator)

c : banyaknya kategori yang dapat dipilih rater (validator)

Tabel 3. 1: Kategori Validasi Perangkat Media Pembelajaran dengan Rumus Aiken

V Menurut Retnawati (2016: 38)

Rentang	Kriteria
$V > 0,8$	Sangat Valid (SV)
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid (V)
$V < 0,4$	Kurang Valid (V)

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa modul memiliki derajat validitas yang memadai adalah nilai validitas untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak demikian, maka perlu meninjau berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang dinilai kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai V minimal berada di dalam kategori valid.

2. Analisis Kepraktisan Penggunaan Modul Pembelajaran

Data analisis kepraktisan diperoleh dari angket respon mahasiswa dan dosen dan lembar observasi yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan data

kepraktisan dari modul pembelajaran. Analisis kepraktisan menggunakan rumus persentase menurut Nurdin (2007).

$$P : \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = persentase kepraktisan

f = jumlah respon positif mahasiswa dari setiap aspek yang muncul

n = jumlah seluruh peserta didik

Kriteria yang ditetapkan untuk menentukan bahwa mahasiswa memiliki respon positif terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumian yakni Jika 70% dari mahasiswa yang dijadikan subjek uji coba memiliki skor minimal pada kategori positif, maka dari data yang diperoleh produk bisa dikatakan efektif digunakan. (Nurdin, 2007).

Tabel 3. 2: Tabel Kriteria Kepraktisan Media (Sudjana, 2016: 118)

Rentang	Tingkat Kepraktisan
$P \geq 90$	Sangat Praktis
$80 \leq P < 90$	Praktis
$70 \leq P < 80$	Cukup
$60 \leq P < 70$	Kurang Praktis
$P < 60$	Tidak Praktis

3. Analisis data keefektifan Modul Pembelajaran

Tes hasil belajar diukur dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah analisis yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2014 : 29)

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan skor dari semua variabel dalam penelitian ini. Pada teknik penyajian data berupa :

- a. Membuat tabel distribusi frekuensi
- b. Menentukan nilai rata –rata skor (*mean*) :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \text{ (Sudjana, 2005 :67)}$$

Keterangan :

\bar{x} : *Mean score*

f_1 : Frekuensi

x_1 : Nilai ke-1

- c. Standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_1 (x_1 - \bar{x})^2}{n-1}} \text{ (Sudjana, 2005 :93)}$$

Keterangan :

S : Standar deviasi

\bar{x} : *Mean score*

f_I : Frekuensi

x_I : Nilai ke-1

n : Jumlah responden

d. Kategori hasil belajar

Tabel 3.3: Kategori Ketuntasan Belajar Mahasiswa

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \text{KKM}$	Tuntas
2.	$X < \text{KKM}$	Tidak Tuntas

e. Uji T 1 Sampel

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_x}$$

dimana ; $S_x = \frac{s}{\sqrt{n}}$ (Kadir, 2016 : 109)

Keterangan :

t : Harga statistic –t

μ : Rata – rata populasi

s : Standar deviasi

n : ukuran sampel

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada penelitian dan pengembangan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi (1) Cuaca dan Iklim (2) Musim Kemarau dan Musim Hujan, dan (3) Musim Tanam dan Musim Melaut untuk Mahasiswa Semester VI Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Model penelitian dan pengembangan (R&D) yang peneliti gunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4D melalui 4 tahapan yang mencakup *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Sesuai dengan tujuan penelitian yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis.

Hasil penulisan konsisten dengan analisis data yang diidentifikasi dan dirinci dalam Bab 3. Berikut ini diuraikan proses pengembangan modul yang telah dikembangkan dan hasil analisis data yang diperoleh. Uraian-uraian tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengkaji perangkat penilaian yang digunakan agar akhirnya diperoleh modul pembelajaran yang sesuai. Selanjutnya, masing-masing tahapan ini akan dipaparkan berikut ini.

1. Deskripsi tahap *Define* (pendefinisian)

a. *Front-end analysis* (analisis ujung depan)

Front-end analysis bertujuan untuk mengusulkan dan mendefinisikan masalah dasar yang ditemukan dalam pembelajaran, sehingga dibutuhkan untuk melakukan pengembangan modul ini. Berdasarkan wawancara dan observasi terhadap mahasiswa Semester VI Jurusan Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar dihasilkan bahwa proses pembelajaran pada dasarnya sudah berjalan dengan baik, namun terdapat kekurangan dalam penggunaan media pembelajaran. Tidak adanya penggunaan bahan ajar yang menyertai proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi. Selain materi yang didapatkan dari penjelasan dosen. Mahasiswa biasanya mencari sumber materi tambahan di internet dan menyimpannya dalam *smartphone* mereka. Hal ini dapat menyebabkan mahasiswa pada saat proses pembelajaran tidak fokus dalam belajar karena apabila mahasiswa membuka *smartphone* mereka untuk melihat materi terkadang akan berfokus pada hal lain yang sifatnya lebih menarik dalam *smartphone* mereka. Keluhan lain adalah mahasiswa merasa kesulitan untuk mengingat kembali materi yang disampaikan secara rinci oleh dosen yang mana perlu untuk dituliskan. Ini dikarenakan proses pembelajaran pada umumnya menggunakan buku catatan yang digunakan mahasiswa untuk menuliskan materi yang disampaikan oleh dosen. Sehingga jika buku atau materi berbentuk file dalam *smartphone* maka akan menyulitkan mahasiswa karena keadaan materi dan

penjelasannya dalam keadaan terpisah

b. *Learner analysis* (analisis mahasiswa)

Langkah *learner analysis* bertujuan untuk menguraikan sasaran pengembangan dari modul pembelajaran. Sasaran pengembangan modul ini adalah Mahasiswa Semester VI Jurusan Pendidikan Fisika. Diperoleh karakteristik mahasiswa dengan cara pengamatan langsung dan studi pustaka. Tujuan dari langkah ini untuk mengetahui produk modul yang dibutuhkan oleh mahasiswa Semester VI tersebut.

Salah satu yang menunjang berlangsungnya pembelajaran yang efektif adalah adanya media pembelajaran. Media pembelajaran adalah perangkat, teknik, dan metode yang digunakan untuk mencapai keefektifan komunikasi dan interaksi antara dosen dan mahasiswa. Analisis mahasiswa digunakan untuk mengetahui karakteristik mahasiswa. Adapun informasi yang didapatkan adalah mahasiswa lebih gemar belajar menggunakan media pembelajaran yang bisa dimiliki sendiri. Seperti dengan catatannya sendiri dan atau menggunakan buku/modul pegangan masing-masing. Berdasarkan hal tersebut, peneliti merasa bahwa pemilihan bahan ajar modul sangat cocok untuk diadakan.

Pembelajaran dengan kearifan lokal mampu meningkatkan perkembangan sosial dan kognitif mahasiswa. Mahasiswa akan belajar dengan melibatkan lingkungan atau wilayah mereka sehingga dengan ini mereka memiliki perspektif yang berbeda dari mereka sendiri. Mereka akan mulai belajar dari perspektif yang

berlaku pada masyarakat di sekitar daerahnya atau tempat tinggal mereka dan mengkaji kebenaran mengenai kepercayaan yang dimiliki berdasarkan kepercayaan daerah masing-masing.

c. *Task analysis* (analisis tugas)

Task analysis merupakan langkah pertama dalam merumuskan desain instruksional. Di tahap ini dilakukan dengan menentukan keterampilan mendasar yang harus dikuasai mahasiswa.

1) Analisis struktur isi

Sebelum melanjutkan dengan desain dan pengembangan, menganalisis struktur isi perlu peneliti terlebih dahulu lakukan adalah menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan kearifan lokal yang diterapkan dalam modul pembelajaran. Kemudian dipilih jenis materi yang dirasa sesuai yaitu materi cuaca dan musim.

2) Analisis prosedural

Selanjutnya, menganalisis jenis materi yang sesuai dengan kearifan lokal yang akan diintegrasikan. Analisis prosedural dilakukan dengan dua kegiatan yaitu membaca beberapa jurnal terkait dengan kearifan lokal dan melakukan diskusi mendalam kepada para ahli sehingga diketahui kevalidan terhadap keterkaitan antara kearifan lokal dan materi Ilmu Kebumian. Adapun sub materi yang akan diangkat dalam modul ini adalah materi Cuaca dan Iklim, Musim Kemarau dan Musim Hujan, Musim Panen, dan Musim Melaut.

d. *Concept analysis* (analisis konsep)

Tahap *concept analysis* adalah dengan melakukan analisis konsep yang akan diajarkan ataupun dimuat dalam modul. Dalam kegiatan analisis konsep, peneliti mengumpulkan bahan referensi terkait materi cuaca dan musim yang diperoleh dari berbagai sumber, antara lain buku meteorologi universitas, jurnal penelitian, modul perkuliahan, dan website. Kemudian referensi yang berhasil peneliti kumpulkan selanjutnya dianalisis melalui pengelompokan, klasifikasi, pemilahan, seleksi, ekstraksi, ringkasan dan verifikasi, sehingga materi yang sama tidak akan muncul dalam topik yang sama atau bagian lain dari modul. Menurut data dan bahan yang telah diverifikasi, kemudian disusun dalam bentuk unit atau satuan kecil untuk membentuk rancangan pertama bahan ajar. Setelah itu, draf pertama direvisi kembali, baik dari segi keakuratan isi dan materi, maupun dari segi kesalahan ketik, kutipan, huruf, dan berbagai istilah yang mungkin tidak relevan apabila digunakan.

e. Perumusan Tujuan

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan indikator yang telah diperoleh dari *task analysis*. Perumusan tujuan pembelajaran tertera pada lampiran.

2. Deskripsi tahap *Design* (perancangan)

Tahap *design* dilakukan dengan menyusun prototipe modul. Tahap ini dapat

diselesaikan setelah menetapkan tujuan pembelajaran sebelumnya. Aspek utama dari tahap *design* yaitu pemilihan media dan format untuk materi serta produksi versi awal. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini dapat dijelaskan di bawah ini.

a. *Constructing criterion-referenced tests* (penyusunan standar tes)

Kegiatan ini dilakukan untuk menyusun tes kriteria. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan yaitu setelah mahasiswa belajar menggunakan modul berbasis kearifan lokal. Menyusun tes ini mengacu dari tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Tes yang ditetapkan kemudian menghasilkan garis besar materi yang dimuat dalam modul. Tes dalam modul berbentuk tugas ataupun evaluasi yang berupa tes *multiple choice* sebanyak 15 nomor.

b. *Media selection* (pemilihan media)

Media selection didasarkan pada karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Menurut Heinich, Molenda, Russell, dan Smallino (2002), ada 8 jenis media dalam pengembangan pembelajaran meliputi (1) bahan cetak, (2) media pameran, (3) visual, (4) audio, (5) video, (6) komputer, (7) Multimedia, (8) Komputer dan jaringan. Berdasarkan studi pendahuluan, maka dibutuhkan media pembelajaran yang mengemas materi perkuliahan. Saat memilih media, peneliti memilih media cetak atau modul, karena proses pengembangannya lebih mudah

dibandingkan media lain. Selain itu, hal ini juga didasarkan pada pertimbangan bahwa belum terdapat bahan ajar yang memuat materi dengan kearifan lokal.

c. *Format selection* (pemilihan format)

Format selection dilakukan dengan menetapkan dan memilih jenis format yang digunakan dalam modul. Dalam memilih format modul, peneliti mendesain modul dengan menggunakan bantuan aplikasi *Canva*. Pemilihan format dilakukan berdasarkan pertimbangan mutu modul yang meliputi format, tata letak (misalnya *margin*), bentuk dan ukuran huruf, ruang dan ketepatan. Adapun pemilihan format yang digunakan dalam mengembangkan modul adalah :

Ukuran Kertas : A4 (210 mm x 297 mm)

Orientasi Kertas : *Portrait*

Margin : Normal (2,5 inchi atas, kanan, bawah dan 3 inchi kiri)

Jenis Huruf : *Leelawadee UI*

Ukuran Huruf : Judul materi : 14 Bold

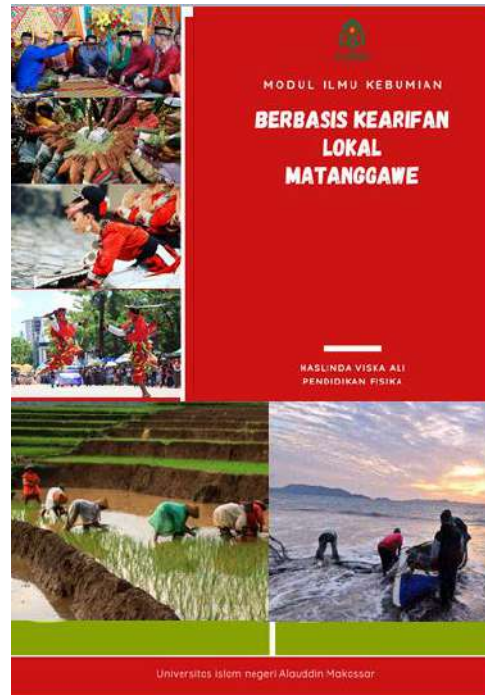
Isi : 12 Bold

Keterangan gambar : 9 Bold

d. *Initial design* (rancangan awal)

Setelah menentukan format modul yang akan dikembangkan. Selanjutnya, peneliti melakukan pemilihan, pengkajian, dan penyesuaian tata letak isi materi untuk memperoleh susunan modul yang cocok dan menarik secara tampilan. Setiap materi disesuaikan dengan format yang dipilih. Selanjutnya peneliti kemudian menentukan gambar yang sesuai dengan materi yang akan dimasukkan ke dalam modul.

Modul yang dikembangkan dilengkapi sampul, kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, ruang lingkup modul, tujuan pembelajaran, bagian materi inti meliputi materi kearifan lokal Matanggawe, materi Cuaca dan Iklim, materi Musim Kemarau, materi Musim Hujan, materi Musim Tanam, materi Musim Melaut, rangkuman, uji kompetensi, pembahasan, glosarium, daftar pustaka, penutup, dan tentang penyusun. Berdasarkan rancangan awal tersebut, modul terdiri dari 30 lembar. Adapun bentuk rancangan awal modul adalah sebagai berikut :



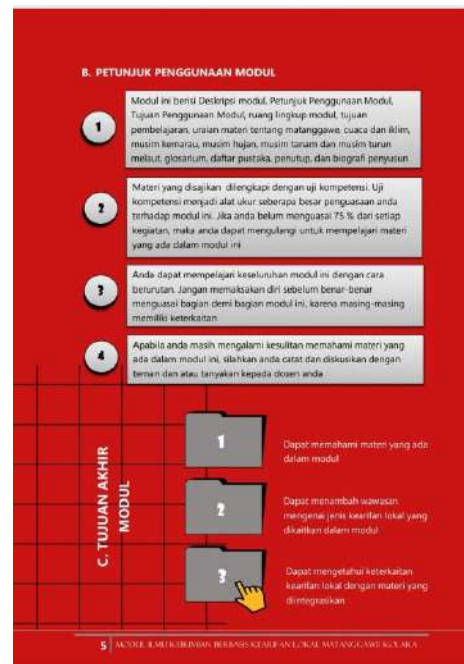
Gambar 4. 1 Sampul Modul pada Rancangan Awal



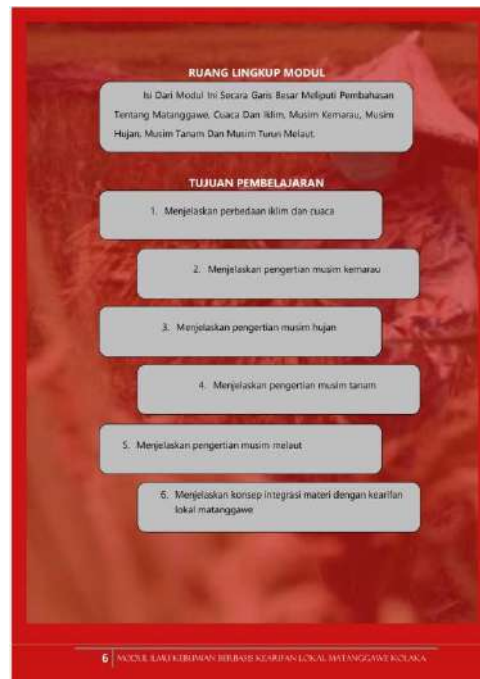
Gambar 4.2 Kata Pengantar pada Rancangan Awal



Gambar 4. 3 Deskripsi Modul pada Rancangan Awal



Gambar 4.4 Petunjuk Modul dan Tujuan Akhir Modul pada Rancangan Awal



Gambar 4. 5 Ruang Lingkup dan Tujuan Pembelajaran pada Rancangan Awal

A. MATANGGAWA

Suku toaki merupakan suku terbesar yang mendiami daratan Sulawesi Tenggara. Suku toaki pada dasarnya sudah ada sejak zaman praajah, bahkan ditemukan bukti bahwa salah satu kerajaan kerd di etnis toaki merupakan kerajaan tertua di Indonesia. Kerajaan tersebut adalah kerajaan padangguni.

Matanggawe adalah salah satu bentuk kearifan lokal orang toaki zaman dahulu di kerajaan padangguni. Masyarakat toaki di kerajaan padangguni yang masih tradisional itu menguasai ilmu meteorologi dan geofisika yang disebut matanggawe. Ilmu matanggawe digunakan masyarakat kerajaan padangguni sebagai ilmu pengetahuan tinggi bidang meteorologi dan geofisika. Ilmu ini adalah ilmu yang membantu mencari ilmu alam seperti Musim hujan, musim panas, atau bahkan musim tanam dan musim panen yang baik untuk melaksanakannya.

Tabel Ilmu Matanggawe

Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
1	2	3	4	5	6	7	8
Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
9	10	11	12	13	14	15	16
Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
17	18	19	20	21	22	23	24
Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
25	26	27	28	29	30	31	32
Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
33	34	35	36	37	38	39	40
Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
41	42	43	44	45	46	47	48
Kepercayaan Luhur	Kepercayaan Islam	Kepercayaan Hindu	Kepercayaan Budha	Kepercayaan Kristen	Kepercayaan Katolik	Kepercayaan Protestan	Kepercayaan Lainnya
49	50	51	52	53	54	55	56

Sumber : <http://kearifanlokalmatanggawe.com>

Gambar 1: Tabel Ilmu Matanggawe

Gambar 4.6 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal

No.	Terbit	Disebut
1.	1	<i>Mata liso</i>
2.	2	<i>Riplo</i>
3.	3	<i>Mata nggawe</i>
4.	4	<i>Tombara kawe</i>
5.	5	<i>Micwawaci</i>
6.	6	<i>Mehau-hau</i>
7.	7	<i>Mata kredo</i>
8.	8	<i>Tombara kredo</i>
9.	9	<i>Mata ndoe</i>
10.	10	<i>Tombara leue</i>
11.	11	<i>To e nje</i>
12.	12	<i>Mata leangga</i>
13.	13	<i>Tombara leangga</i>
14.	14	<i>Malambu</i>
15.	15	<i>Mata omehe</i>
16.	16	<i>Tombara omehe</i>
17.	17	<i>Riplo</i>
18.	18	<i>Mata nggawe</i>
19.	19	<i>Tombara kawe</i>
20.	20	<i>Micwawaci</i>
21.	21	<i>Mehau-hau</i>
22.	22	<i>Mata kredo</i>
23.	23	<i>Tombara kredo</i>
24.	24	<i>Mata ndoe</i>
25.	25	<i>Tombara leue</i>
26.	26	<i>To e nje</i>
27.	27	<i>Mata leangga</i>

8 | KEBUDAYAAN LOKAL KABUPATEN MATANGGAWA KALIMAHA

Gambar 4. 7 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal

28.	28	<i>Tombara leangga</i>
29.	29	<i>Wawandawahu</i>
30.	30	<i>Wula mbusu</i>

Tabel 1.: multi terbitnya bulan di langit pada bulan 1-30 setiap bulan

- ♦ **Mata liso.** Mata artinya mula atau pertama dan liso artinya muncul/terbit. Jadi mata liso artinya terbit pertama.
- ♦ **Riplo** asal kata oto yang berarti antara. Jadi riplo artinya di antara.
- ♦ **Mata nggawe.** Mata artinya mula (pertama/awal). Nggawe artinya numpang bentuk sabit.
- ♦ **Tombara kawe.** Tombara artinya kemudian/akhir. Kawe artinya numpang bentuk sabit.
- ♦ **Mehau-hau.** Artinya duduk di tempat yang agak tinggi, misalnya duduk di atas kursi.
- ♦ **Mata ndoe.** Artinya pertama lengkungan bulan yang menyepai pelangi.
- ♦ **Tombara leue.** Artinya penghabisan lengkungan bulan yang menyepai pelangi.
- ♦ **Toene.** Artinya tergantung. Ini berhubungan dengan letak bulan yang sudah agak tinggi.
- ♦ **Mata leangga.** Artinya cahaya bulan mulai terang.
- ♦ **Tombara leangga.** Artinya rampaknya cahaya bulan yang terakhir.
- ♦ **Malambu.** Artinya liar.
- ♦ **Mata omehe.** Artinya bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk permulaan/pertama.
- ♦ **Tombara omehe.** Artinya bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk penghabisan/terakhir.
- ♦ **Wula mbusu.** Artinya bulan penutup atau bulan gelap.

9 | KEBUDAYAAN LOKAL KABUPATEN MATANGGAWA KALIMAHA

Gambar 4. 8 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal

Fakta bahwa masyarakat kerajaan adanguni sudah memiliki ilmu pengetahuan tinggi di bidang ilmu matanggawe (Meteorologi dan Geofisika) ilmu ini adalah ilmu yang mempelajari keadaan alam semesta. Musim hujan, musim panas, musim tanam, dan musim panen. Waktu untuk melaut baik untuk nelayan perungkup ikan untuk perdagangan laut antar Negara ilmu ini sangat terkenal bagi masyarakat tolaki kerajaan padangguni dengan berdasarkan pada acuan ilmu matanggawe. Tahun tersebut adalah sebuah sekumpulan waktu yang meliputi tahun, bulan, dan hari. Dimana waktu satu tahun panen dikenal dalam satu tahun panen yakni enam bulan lamanya.

Setiap hari bulan tersebut berfungsi sebagai penamal cuaca dan petunjuk bagi orang Tolaki untuk memilih hari bulan mana yang cocok dan baik untuk memulai sesuatu jenis usaha dan untuk melakukan upacara-upacara tertentu. Misalnya: hari bulan mata koro dan hari bulan molo adalah hari hujan, hari bulan mata nggawe dan hari bulan zombara kawe adalah waktu yang baik untuk memulai menanam padi di ladang, hari bulan meronessi dan hari bulan meba-Au adalah waktu yang baik untuk memanang jerat penangkap ayam hutan dan burung, hari bulan mata molo dan hari bulan zombara sado hari bulan mata mdrkari, dan hari bulan zombara jerve adalah hari-hari hujan yang panjang, hari bulan tomo hanya cocok untuk berburu, hari bulan mata kowagge adalah hari mulai panas, hari bulan molandis, hari bulan mata omeha, dan hari bulan zombara omeha adalah hari-hari yang paling baik untuk mendirikan rumah atau mengadakan upacara perkawinan, dan hari bulan wako ndomaha hari bulan mata mboc adalah hari-hari untuk beristirahat di rumah. Sedangkan waktu-waktu yang baik untuk melakukan upacara keagamaan adalah pada bulan mata koso (hari bulan pertama), hari bulan tombakawee (hari bulan keempat), hari bulan tombara cindo (hari bulan kedelapan), hari bulan omeha (hari bulan keenam belas), dan mata mata nde'ue (hari bulan kedua puluh empat).

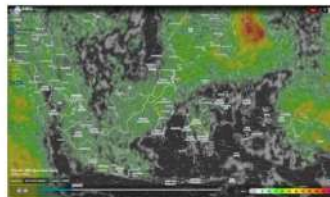
10 | MATERI ILMU KEBUDAYAAN BERBUDHA KEMENDIKBUD RI MATANGGAWA KUDURA

Gambar 4. 9 Materi Kearifan Lokal Matanggawe pada Rancangan Awal

B. CUACA DAN IKLIM

Cuaca dan iklim merupakan dua kondisi yang hampir sama yakni sama-sama menggambarkan kondisi udara (atmosfer bumi), namun keduanya juga memiliki perbedaan, terutama dari aspek fokus kajian, luasan wilayah, dan kurun waktu pengkajian. Cuaca (atau ilmu yang mempelajari cuaca yaitu meteorologi) merupakan bentuk awal yang berhubungan dengan penafsiran dan pengertian akan kondisi fisik udara sesaat pada suatu lokasi dan suatu waktu tertentu.

Cuaca dapat dimaknai sebagai apa yang terjadi saat ini dan dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu. Sedangkan iklim (atau ilmu yang mempelajari iklim yaitu klimatologi) merupakan kondisi lanjutan dan merupakan kumpulan dari kondisi cuaca yang kemudian disusun dan dihitung dalam bentuk rata-rata kondisi cuaca dalam kurun waktu tertentu yang relatif lama.

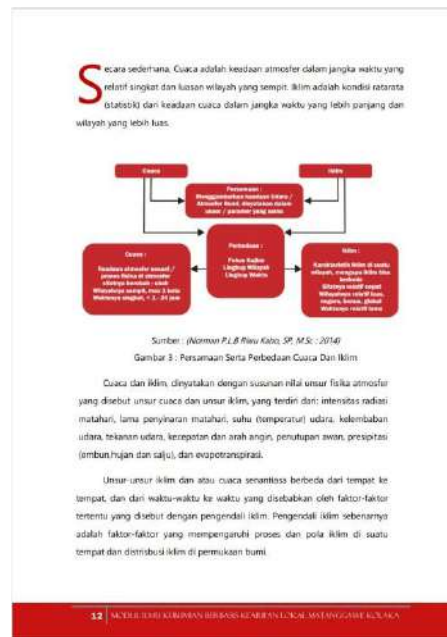


Sumber : www.bmkg.go.id

Gambar 2 : Prakiraan cuaca di wilayah Indonesia dalam sepekan ke depan (tanggal 31 Mei-07 Juni 2021)

11 | MATERI ILMU KEBUDAYAAN BERBUDHA KEMENDIKBUD RI MATANGGAWA KUDURA

Gambar 4.10 Materi Cuaca dan Iklim pada Rancangan Awal



Gambar 4. 11 Materi Cuaca dan Iklim pada Rancangan Awal



Gambar 4.10 Materi Cuaca dan Iklim pada Rancangan Awal

C. MUSIM KEMARAU DAN MUSIM HUJAN

Masyarakat suku Tolaki pada umumnya mempunyai konsep-konsep mengenai gejala alam tertentu. Setiap gejala alam yang terjadi dipengaruhi oleh suatu kepercayaan yang berkembang. Dengan demikian maka ada konsep-konsep mengenai hujan atau musim kemarau panjang. Namun, setelah ajaran agama Islam dan Kristen masuk kedalam tanah toleki sehingga menyebabkan kepercayaan-kepercayaan tersebut ada yang berangsur-angsur hilang dan ada juga yang masih diyakini.

1. Musim kemarau

Kemarau atau juga disebut musim kering adalah musim di daerah tropis yang dipengaruhi oleh sistem musim. Kurun waktu tertentu disebut musim kemarau jika curah hujan per bulan berada di bawah 60 mm per bulan atau 20 mm per dasarian selama 3 dasarian secara berturut-turut. Dasarian adalah satuan waktu meteorologi yang lamanya sepuluh hari.



Sumber : id.wikipedia.org

Gambar 3. : Musim Kemarau

Gambar 4. 11 materi musim kemarau pada rancangan awal

Musim kemarau adalah kebalikan dari musim hujan di kawasan yang mengalami demusim. Terkadang di wilayah tertentu dapat mengalami musim kemarau panjang yang ditandai dengan suhu sangat panas dalam jangka waktu lama, sehingga menyebabkan kekeringan. Kondisi ini berkaitan dengan fenomena El Nino dan La Nina. Untuk wilayah Indonesia musim kemarau terjadi bervariasi, namun biasanya kemarau terjadi pada bulan April hingga Oktober. Pada bulan April – Oktober, matahari berada di belahan langit Utara, sehingga benua Asia lebih panas daripada benua Australia. Musim kemarau dipengaruhi oleh gerakan angin muson timur yang melewati kawasan Indonesia. Angin muson merupakan angin yang berhup dan belahan bumi utara sehingga menyebabkan benua Australia lebih dingin dan tekanan udaranya meningkat. Keadaan tersebut menjadikan suhu di benua Asia meningkat dengan tekanan udara rendah. Selanjutnya angin yang berasal dari Australia dan melewati gurun-gurun mempunyai sifat panas dan kering. Angin tersebut akan berhup mengenai ke Indonesia dan menjadi penyebab musim kemarau.

Musim kemarau atau musim kering di Sulawesi tenggara dipengaruhi oleh angin muson timur yang membawa angin yang sejuk ke Barat. Terjadi sekitar bulan Juli hingga bulan Oktober, atau kemungkinan dimulainya musim kemarau bervariasi. Jika melihat kalender ilmu matematika, musim panas dimulai pada hari bulan kedua belas atau disebut dengan mata lelanggga yakni hari mulai panas. Itu artinya, secara meteorologi mata lelanggga muncul pada saat terjadinya angin muson timur. Mata lelanggga itu sendiri berarti hari bulan yang bentuknya seperti bulan yang memancarkan cahaya yang terang. Pada bulan ini kondisi cuaca akan terasa hangat atau panas.

Gambar 4.12 materi musim kemarau pada rancangan awal



Gambar 4. 13 Materi Musim Hujan pada Rancangan Awal



Gambar 4.14 Materi Musim Tanam pada Rancangan Awal



Gambar 4.15 Materi Musim Tanam pada Rancangan Awal



Gambar 4.16 Materi Musim Tanam pada Rancangan Awal



Gambar 4.15 Materi Musim Melaut pada Rancangan Awal



Gambar 4.16 Glosarium pada Rancangan Awal

Rancangan awal merupakan kerangka awal modul yang dirancang sebelum dilakukan uji coba terbatas kepada subjek penelitian dan divalidasi terhadap 3 orang validator. Modul tersebut disertakan lembar validasi modul. Validasi dilakukan untuk menentukan kelayakan modul pengembangan untuk melanjutkan pada tahap uji coba. Validasi modul ini berfokus pada 4 komponen utama antara lain komponen penyajian isi, komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen integrasi modul dengan kearifan lokal Matanggawe. Hasil modul pada rancangan awal dinamakan *prototype 1*.

Kemudian melakukan desain awal modul dan mengembangkannya untuk mendapatkan *prototype 1*. Modul yang telah dibuat dan dikembangkan akan dievaluasi oleh ahli/validator, dan kegiatan ini akan dilakukan sebagai *prototype validasi 1*. Selain itu, hasil validasi serta saran dan kritik validator digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi terhadap modul pengembangan. Hasil tinjauan desain awal disebut *prototype 1*, dan hasil modifikasi *prototype 1* disebut *prototype akhir*.

3. Deskripsi tahap *Develop* (pengembangan)

a. *Expert appraisal* (penilaian ahli)

- 1) Hasil validasi ahli dan praktisi terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe

Validasi dilakukan oleh validator (3 validasi ahli). Hasil validasi ini akan menentukan kelayakan modul yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Penilaian ahli biasanya disajikan dalam bentuk catatan kecil tentang perbaikan dan pendapat serta saran mereka.

Tabel 4.1: Nama-Nama Validator Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

No	Nama	Jabatan	Keahlian
1	Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd.	Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar	Ahli Media dan Ahli Materi
2	Suhardiman, S.Pd., M.Pd.	Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar	Ahli Media dan Ahli Materi
3.	Faisal	Tokoh masyarakat	Ahli integrasi

Validasi modul berfokus dalam 4 komponen utama yaitu komponen penyajian isi, komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan dan komponen integrasi modul dengan kearifan lokal Matanggawe. Dibawah ini adalah rincian hasil analisis validasi modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe yang dikembangkan dalam setiap aspek penilaian.

Tabel 4.2: Hasil Validasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Aspek
Komponen Penyajian Isi.

No	Indikator Penilaian	V	Keterangan
1	Teknik Penyajian	0.85	Sangat Valid
2	Pendukung penyajian modul	0.86	Sangat Valid
Rata-rata penilaian kelayakan isi		0.85	Sangat Valid

Tabel 4.3: Hasil validasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe aspek
Komponen Kelayakan Isi.

No	Indikator Penilaian	V	Keterangan
1	Cakupan Isi Materi	0.89	Sangat Valid
2	Akurasi Materi	0.85	Sangat Valid
3	Kemutakhiran	0,89	Sangat Valid
4	Menumbuhkan Keingintahuan	0,89	Sangat Valid
Rata-Rata Penilaian Kelayakan Isi		0.88	Sangat Valid

Tabel 4.4: Hasil Validasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Aspek
Komponen Kebahasaan.

No	Indikator Penilaian	V	Keterangan
1	kebahasaan	0.89	Sangat Valid
Rata-rata penilaian kelayakan isi		0.89	Sangat Valid

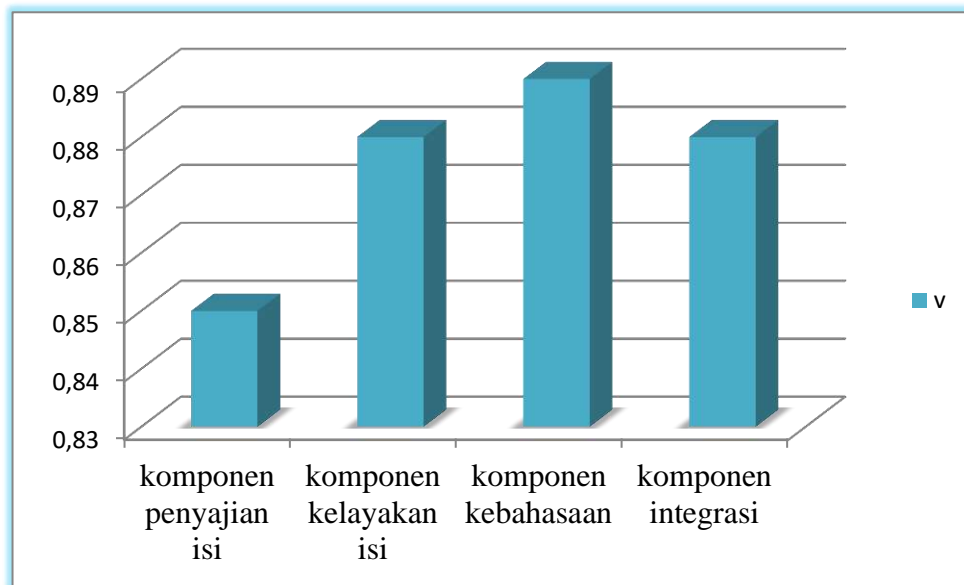
Tabel 4.5: Hasil Validasi Aspek Integrasi Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

No	Indikator Penilaian	V	Keterangan
1	Kesesuain konsep	0.83	Sangat Valid
Rata-rata penilaian kelayakan isi		0.83	Sangat Valid

Tabel 4.6: Hasil Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

No	Aspek Validasi	V	Keterangan
1	Komponen Penyajian Isi	0.85	Sangat Valid
2	Komponen Kelayakan Isi	0.88	Sangat Valid
3	Komponen kebahasaan	0.89	Sangat Valid
4	Komponen Integrasi	0.88	Sangat Valid
Rata-rata penilaian Total		0.87	Sangat Valid

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas, diketahui nilai rata-rata total kevalidan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe adalah 0.87. Berdasarkan kriteria kevalidan, maka keseluruhan nilai tersebut dinyatakan dalam kategori “sangat valid” (> 0.8) karena berada pada rentang nilai diatas 0.8. Sehingga, ditinjau dari keseluruhan aspek, maka modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. Hasil validasi Modul yang digambarkan dalam grafik dibawah.



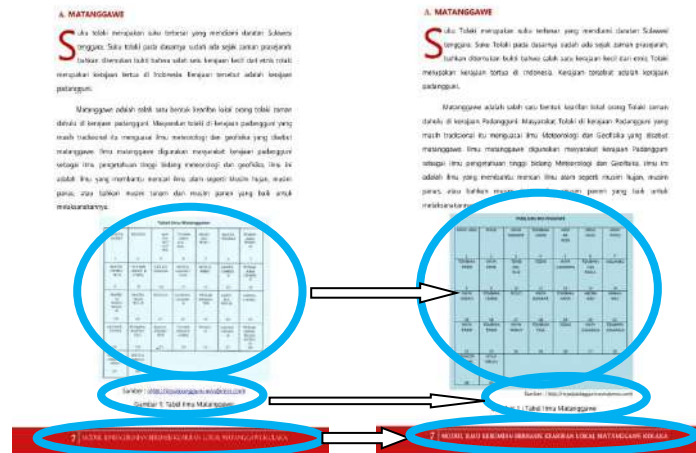
Gambar 4.17: Grafik Hasil Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

Berikut ini hasil perbaikan modul berdasarkan saran dan masukan oleh ketiga validator.

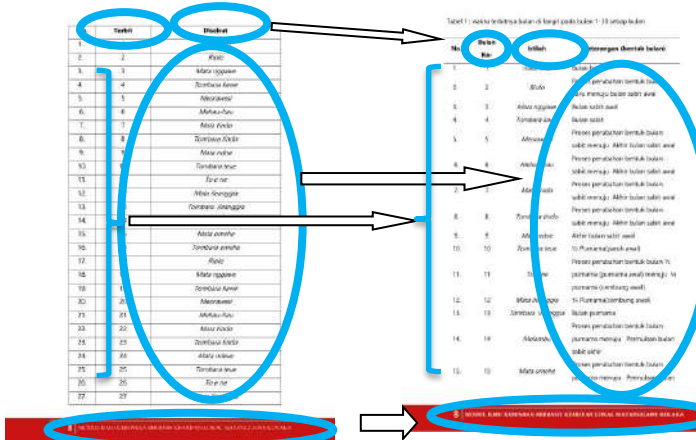
Tabel 4.7: Hasil revisi modul

	<i>Prototype I</i>	<i>Prototype II</i>
Saran		
<p>a. Gambar yang ada pada sampul sebaiknya memiliki keterkaitan dengan materi. Sedangkan, gambar yang bukan dari penjelasan kearifan lokal Matanggawe dihilangkan.</p> <p>b. Ukuran font diperbesar lagi.</p> <p>c. Nama universitas menggunakan huruf kapital.</p>	 <p>The image shows the cover of 'Modul Ilmu Kebumihwan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe' by Haslinda Yekka Ali. It features a collage of four photos: a person in a boat, a person in a field, a person in a field, and a person in a field. The title is in a blue oval, and the author's name is at the bottom. A blue oval highlights the title area.</p>	 <p>The image shows the revised cover of 'Modul Ilmu Kebumihwan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe' by Haslinda Yekka Ali. It features a collage of four photos: a person in a boat, a person in a field, a person in a field, and a person in a field. The title is in a blue oval, and the author's name is at the bottom. A blue oval highlights the title area.</p>

- Gambar yang ditampilkan buram.
- Ukuran font keterangan sumber diturunkan menjadi font 9 dan diletakkan di ujung bawah gambar.
- Tampilan footer tenggelam.



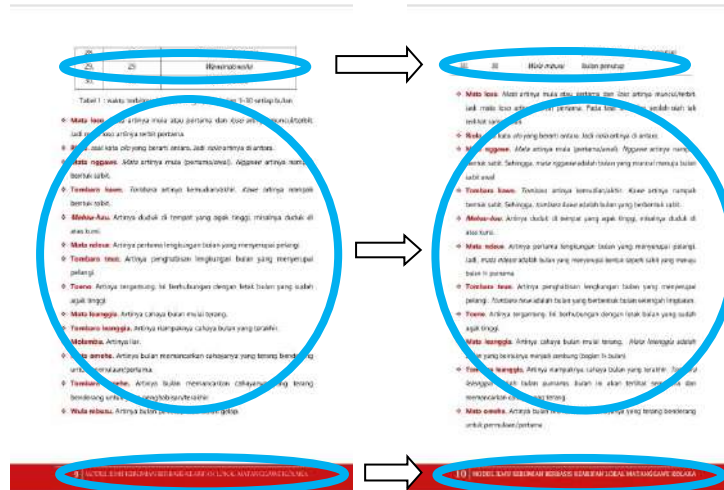
- Kata terbit dan disebut diganti menjadi bulan ke- dan istilah.
- Keterangan bulan dimasukkan kedalam tabel.
- Garis horizontal dan garis vertikal yang memuat isi tabel dihilangkan.
- Tampilan footer tenggelam.



a. Garis horizontal dan garis vertikal yang memuat isi tabel ditiadakan.

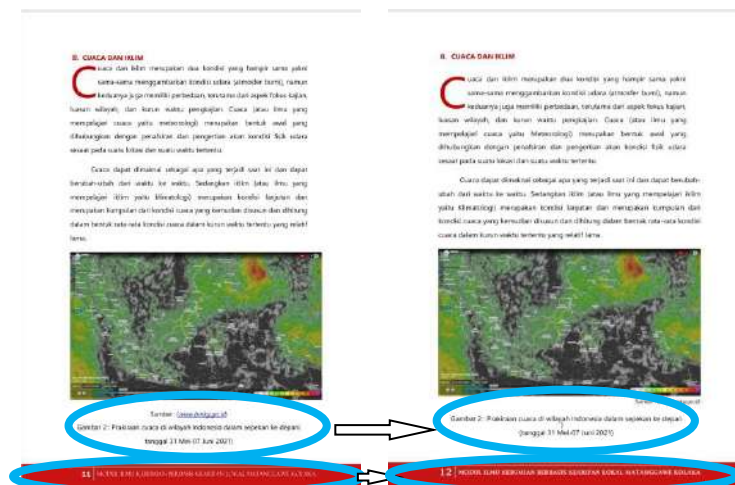
b. Penjelasan materi diperjelas lagi maksudnya.

c. Tampilan footer tenggelam.

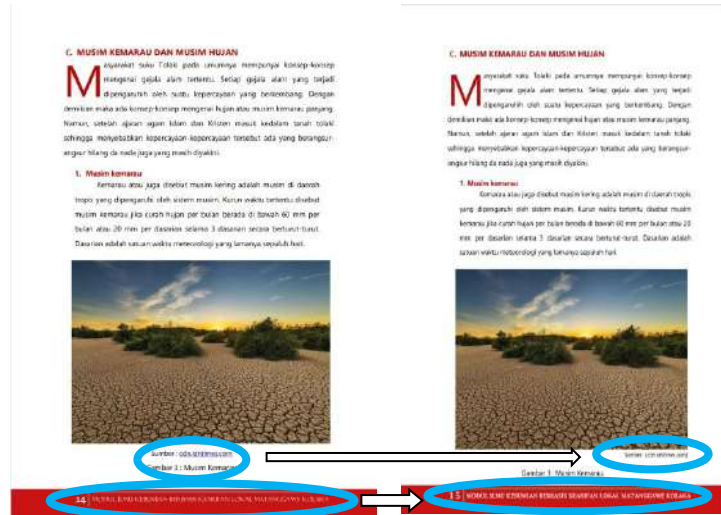


a. Tampilan footer tenggelam.

b. Ukuran font keterangan sumber diturunkan menjadi font 9 dan diletakkan di ujung bawah gambar.



- Tampilan footer tenggelam.
- Ukuran font keterangan sumber diturunkan menjadi font 9 dan diletakkan di ujung bawah gambar.
- Materi yang disajikan harus ditambah dan lebih fokus pada keterkaitan kearifan lokal.



- Tampilan footer tenggelam.
- Garis bawah pada glosarium dihilangkan.
- Spasi yang digunakan adalah spasi 1.
- Warna font diganti menjadi warna putih.



Secara keseluruhan materi kearifan lokal dalam modul menurut saran dari praktisi bahwa kesalahan yang ditemukan berada pada bagian kesalahan ketik mengenai istilah-istilah Matanggawe. Seperti toene menjadi toene, ileleanggia menjadi leanggia.

Tabel 11: Lembar kerja belajar di bangkai toene 1 (30 lembar belajar)

No.	Buku	Isi	Keterangan (Bentuk belajar)
1.	1.	toene	toene
2.	2.	toene	toene
3.	3.	toene	toene
4.	4.	toene	toene
5.	5.	toene	toene
6.	6.	toene	toene
7.	7.	toene	toene
8.	8.	toene	toene
9.	9.	toene	toene
10.	10.	toene	toene
11.	11.	toene	toene
12.	12.	toene	toene
13.	13.	toene	toene
14.	14.	toene	toene
15.	15.	toene	toene

Tabel 12: Lembar kerja belajar di bangkai toene 2 (30 lembar belajar)

No.	Buku	Isi	Keterangan (Bentuk belajar)
1.	1.	toene	toene
2.	2.	toene	toene
3.	3.	toene	toene
4.	4.	toene	toene
5.	5.	toene	toene
6.	6.	toene	toene
7.	7.	toene	toene
8.	8.	toene	toene
9.	9.	toene	toene
10.	10.	toene	toene
11.	11.	toene	toene
12.	12.	toene	toene
13.	13.	toene	toene
14.	14.	toene	toene
15.	15.	toene	toene

b. Uji coba produk

1) Analisis kepraktisan

Pada tanggal 5 agustus sampai 9 agustus 2021, uji coba dalam skala kecil dilakukan di kelas fisika B (3,4) jurusan pendidikan fisika yang berlangsung selama 3 kali pertemuan secara *online* melalui aplikasi zoom dan *whatsapp*. Uji coba dilakukan kepada mahasiswa sebanyak 10 orang. Untuk setiap pertemuan dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran terhadap penggunaan modul yang dilakukan oleh satu orang yang bertindak sebagai observer. Pada pertemuan ketiga peneliti membagikan angket untuk mengetahui tingkat respon mahasiswa selama menggunakan modul Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal melalui *whatsapp* dalam bentuk *google form*.

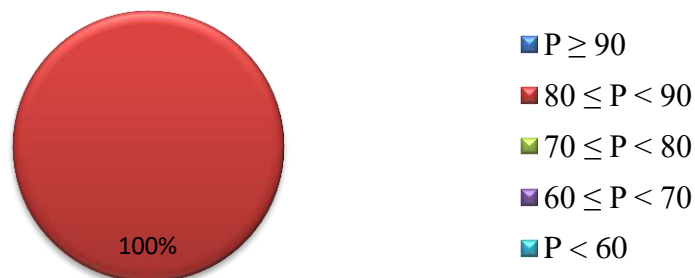
(a) Analisis respon dosen dan mahasiswa terhadap modul

Rekapitulasi perolehan nilai respon dosen terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumihan berbasis kearifan lokal Matanggawe diulas dalam tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4.8: Rekapitulasi Nilai Respon Terhadap Kepraktisan Penggunaan Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

Rentang	Frekuensi	%	Tingkat Kepraktisan
$P \geq 90$	0	0	Sangat Praktis
$80 \leq P < 90$	1	100%	Praktis
$70 \leq P < 80$	0	0	Cukup
$60 \leq P < 70$	0	0	Kurang Praktis
$P < 60$	0	0	Tidak Praktis
Jumlah	1	100%	

Respon Dosen Ilmu Kebumian



Gambar 4.17 : Diagram Persentase Tingkat Kepraktisan Penggunaan Modul

Pembelajaran Menggunakan Angket Respon Dosen

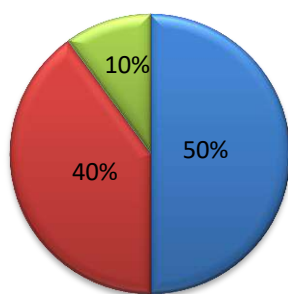
Berdasarkan pada tabel 4.8 dan yang tertera dalam gambar 4.17 diperoleh hasil angket respon dosen terhadap modul pembelajaran dengan perhitungan data skor antara rentang 1 sampai 4 berada pada rentang $80 \leq P < 90$ yang diperoleh dari dosen mata kuliah Ilmu Kebumian. Sehingga dihasilkan bahwa 100% responden memberikan tanggapan praktis terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal.

Rekapitulasi perolehan hasil respon mahasiswa menggunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tertera dalam tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9: Rekapitulasi Perolehan Respon Mahasiswa Terhadap Kepraktisan Penggunaan Modul Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

Rentang	Frekuensi	%	Tingkat Kepraktisan
$P \geq 90$	5	50	Sangat Praktis
$80 \leq P < 90$	4	40	Praktis
$70 \leq P < 80$	1	10	Cukup
$60 \leq P < 70$	0	0	Kurang Praktis
$P < 60$	0	0	Tidak Praktis
Jumlah	10	100%	

Respon Mahasiswa Terhadap Modul Pembelajaran



- $P \geq 90$ = sangat praktis
- $80 \leq P < 90$ = praktis
- $70 \leq P < 80$ = cukup
- $60 \leq P < 70$ = kurang praktis

Gambar 4.18 : Diagram Persentase Tingkat Kepraktisan Penggunaan Oleh Mahasiswa Menggunakan Angket Respon Mahasiswa

Data hasil respon mahasiswa yang diperoleh setelah dianalisis dan tertera dalam tabel 4.9 dan pada gambar diagram 4.18 diperoleh bahwa analisis kepraktisan penggunaan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe berada pada rentang, 50 % dalam kategori sangat praktis, 40%

dalam kategori praktis, dan terdapat 10% atau 1 orang subjek uji coba yang memberikan respon cukup praktis.

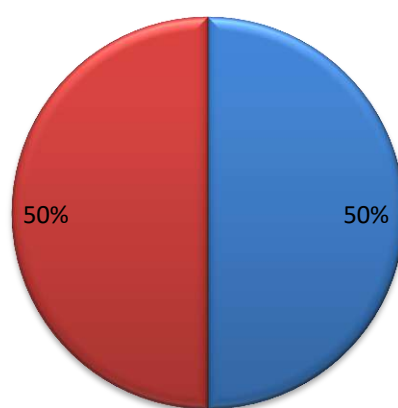
Berdasarkan data tersebut dengan mempertimbangkan respon praktis dan sangat praktis dari mahasiswa diperoleh rata-rata persentase respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe adalah 90% dan berdasarkan teori yang ada bahwa jika 70% dari mahasiswa yang dijadikan subjek uji coba memiliki skor minimal pada kategori praktis, maka produk dapat dikatakan praktis.

(b) Hasil Observasi Keterlaksanaan Modul

Data tentang tingkat kepraktisan penggunaan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat pula diperoleh menggunakan lembar observasi mahasiswa dengan 12 indikator. Tahapan ini melibatkan satu orang bernama nur intan yang bertindak sebagai observer, pada saat pembelajaran daring dilakukan. Sehingga, berikut diperoleh rekapitulasi hasil dari observasi terhadap subjek uji coba.

Tabel 4.10: Rekapitulasi perolehan nilai lembar respon mahasiswa terhadap kepraktisan penggunaan modul berbasis kearifan lokal Matanggawe

Rentang	Frekuensi	%	Tingkat Kepraktisan
$P \geq 90$	5	50	Sangat Praktis
$80 \leq P < 90$	5	50	Praktis
$70 \leq P < 80$	0	0	Cukup
$60 \leq P < 70$	0	0	Kurang Praktis
$P < 60$	0	0	Tidak Praktis
Jumlah	10	100%	



- $P \geq 90$ = Sangat Praktis
- $80 \leq P < 90$ = praktis
- $70 \leq P < 80$ = cukup
- $60 \leq P < 70$ = kurang praktis
- $P < 60$ = tidak praktis

Gambar 4.19 : Diagram Persentase Tingkat Kepraktisan Penggunaan Oleh Mahasiswa Menggunakan Lembar Observasi

Berdasarkan tabel 4.10 dan gambar diagram 4.19 diperoleh dari perhitungan skor data dengan rentang penilaian 1 sampai 4 dihasilkan 5 orang mahasiswa

memberikan respon sangat praktis dan 5 orang mahasiswa memberikan respon praktis dengan persentase masing-masing 50% terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe. Sehingga, dari hasil berdasarkan data dari lembar observasi maka dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran. Hal itu diperkuat dengan teori tingkat kepraktisan menurut Van Den Akker yang telah sesuai dengan hasil nilai tingkat kepraktisan melalui lembar observasi menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan praktis jika memenuhi indikator hasil angket respon dosen dan mahasiswa menunjukkan bahwa produk berada pada kriteria baik dan observer dalam lembar observasi menyatakan media dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal berada dalam kategori praktis.

2) Analisis keefektifan

Dalam menguji tingkat efektif dari penggunaan modul dengan cara membagikan evaluasi/tes terhadap mahasiswa diadakan setelah menggunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal. Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan nilai berikut ini.

Tabel 4.11: Distribusi frekuensi nilai tes hasil belajar

No	Xi	Fi
1.	66,6	1
2.	73,3	4
3.	86,6	3
4.	80	2
Jumlah		10

Berdasarkan tabel 4.11, data kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil analisis deskriptif dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12: Data Analisis Deskriptif Tes Hasil Belajar

Paramaeter	Nilai
N	10
<i>Range</i>	20,00
Nilai Minimum	66,6
Nilai Maksimum	86,60
Sum	779,60
<i>Mean</i>	77,96
Standar Deviasi	7,05679
<i>Variance</i>	49,798
T Tabel	3,24984

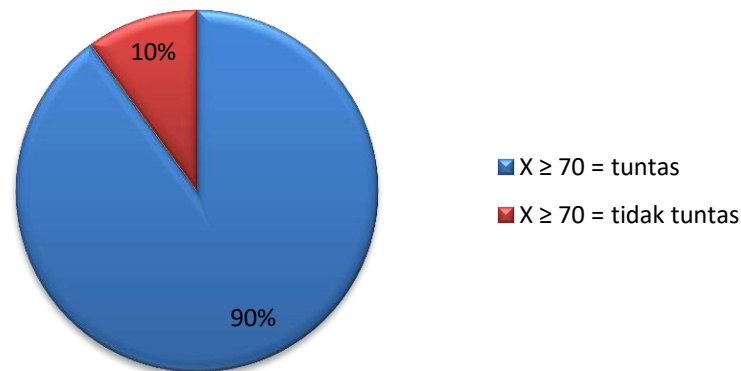
T Hitung	3,567
----------	-------

Berdasarkan tabel 4.12. diketahui bahwa nilai maksimum atau nilai tertinggi yang diperoleh mahasiswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal adalah 86,6 sedangkan nilai minimum atau nilai terendah dari penggunaan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal dilihat dari tes hasil belajar mahasiswa adalah 66,6. Sehingga diperoleh rata-rata nilai hasil belajar Ilmu Kebumian atau *mean* yaitu nilai keseluruhan mahasiswa dibagi dengan jumlah mahasiswa adalah 77,96 atau dibulatkan 78. Untuk mengetahui ukuran yang menggambarkan tingkat penyebaran dari nilai rata-rata mahasiswa maka digunakan rumus standar deviasi dan diperoleh hasil yaitu 7,05679.

Berikut ini disajikan tabel dan gambar diagram frekuensi tes hasil belajar mahasiswa mengenai tingkat keefektifan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe.

Tabel 4.13: Kategori Ketuntasan Belajar Mahasiswa Menggunakan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe

No.	Interval	F	%	Kategori
1.	$X \geq 70$	9	90	Tuntas
2.	$X < 70$	1	10	Tidak Tuntas



Gambar 4.20 : Diagram Persentase Ketuntasan Belajar Mahasiswa

Berdasarkan tabel 4.12. dan gambar diagram 4.20 diketahui bahwa sebaran ketuntasan belajar Ilmu Kebumian mahasiswa menggunakan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal adalah memperoleh nilai hasil belajar Ilmu Kebumian di atas nilai ketuntasan minimal (KKM) yang berada pada kategori tuntas dengan persentase 90%. Setelah ketuntasan belajar mahasiswa dianalisis menggunakan analisis deskriptif kemudian data diolah kembali dengan analisis statistik uji-T 1 sampel menggunakan program aplikasi IBM SPSS versi 24 for Windows. Analisis uji-T 1 sampel dapat dilihat pada tabel 4.42.

Tabel 4.14: Kategori Ketuntasan Belajar Mahasiswa Menggunakan Modul

Tes hasil belajar			
Test Value = 70			
	t	df	Sig. (2-tailed)
Tes hasil belajar	3,567	9	0,006

Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dikatakan efektif apabila nilai taraf signifikan hasil analisis uji-T lebih kecil daripada 0,05 atau memiliki T_{hitung} lebih besar daripada T_{tabel} . Diketahui T_{hitung} yang diperoleh adalah 3,567 sedangkan T_{tabel} yang diperoleh adalah 3,24984. Berdasarkan perbandingan nilai yang signifikan antara T_{hitung} dengan T_{tabel} dimana $T_{hitung} > T_{tabel}$ yang artinya penggunaan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dikatakan efektif.

Keefektifan penggunaan modul pembelajaran dengan hasil belajar didukung pada analisis taraf signifikan pada uji-T 1 sampel (tabel 4.13) yaitu 0,006. Nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 (sig. < 0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa secara signifikan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe efektif terhadap hasil belajar mahasiswa.

4. Deskripsi tahap *Disseminate* (penyebaran)

Tahap *dissemination* dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada dosen dan mahasiswa. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respon dan umpan balik terhadap modul yang telah dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna bahan ajar sudah baik maka baru dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran agar bahan ajar tersebut digunakan oleh sasaran yang lebih luas.

Uji coba kepada subjek penelitian dilakukan dengan cara melakukan sosialisai atau pendistribusian modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe kepada Mahasiswa semester VI Kelas 3,4 Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Namun, pada tahap ini terdapat beberapa kekurangan yaitu keterbatasan peneliti terhadap waktu dan biaya sehingga uji coba yang dilaksanakan secara terbatas, tidak sampai pada penyebaran lintas jurusan atau universitas atau uji coba skala besar.

B. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian pengembangan bahan ajar terintegrasi kearifan lokal. Bahan ajar adalah kumpulan bahan-bahan yang dirancang secara efektif dan sistematis untuk melengkapi keperluan dalam pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa bahan cetak, audio, visual, animasi, dan

multimedia. Salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang secara khusus dan sistematis agar mudah dan praktis digunakan dalam pembelajaran adalah modul. Maka dari itu, peneliti melakukan pengembangan bahan ajar berupa modul.

Tahap-tahap yang dilalui dalam penelitian ini mengikuti desain pengembangan perangkat 4D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Model ini terbagi menjadi 4 tahapan, yakni *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Akan tetapi pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* atau pengembangan.

1. Kevalidan Modul

Penggunaan modul dan instrumen dikatakan berada pada kategori valid, apabila penilaian validator dan praktisi membuktikan bahwa pengembangan perangkat tersebut didasarkan pada teori yang baik dan mempunyai konsistensi internal, yaitu adanya keterkaitan antara bagian dalam perangkat yang dikembangkan.

Kevalidan modul diperoleh dari hasil evaluasi terhadap tiga orang validator. Diperoleh perolehan nilai dari ketiga validator menyatakan bahwa dari keseluruhan empat komponen yang dievaluasi terhadap modul dapat dikatakan sangat valid. Sementara itu, adapun instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan modul dan angket respon mahasiswa terhadap modul dikatakan valid. Walaupun secara keseluruhan modul dan pengumpulan data instrumen yang dikembangkan telah mencapai syarat kevalidan, namun terdapat sebagian komponen yang mesti

diperbaiki sebagai penyempurnaan modul pembelajaran dan instrumen ini. Modul dan instrumen yang dikatakan sangat valid kemudian dapat digunakan untuk diuji coba.

Berdasarkan analisis hasil validasi modul didapatkan $V = 0,87$ yang artinya berada pada kategori sangat valid. Sehingga disimpulkan bahwa 3 validator menyatakan rata-rata modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dipergunakan dengan sedikit perbaikan.

2. Kepraktisan modul

Hasil tingkatan praktis modul pembelajaran berbasis kearifan lokal yang dilakukan pengembangan dilihat berdasar respon mahasiswa serta dosen setelah mereka mempergunakan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dan hasil nilai observasi keterlaksanaan oleh observer dalam penggunaan modul oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari pembagian angket melalui *google form*, dosen dan mahasiswa yang merupakan pengguna modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe memberikan respon praktis dan sangat praktis terhadap modul pembelajaran. Sementara itu, nilai observasi menyatakan komponen dalam pembelajaran terlaksana secara baik selama penggunaan modul pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe sudah mencapai prinsip asas kepraktisan.

Dalam jurnal Astra dkk (2012), menurut Daryanto (2010) menyatakan prinsip bahwa suatu media memiliki kepraktisan, jika dapat berkontribusi pada aspek-aspek berikut; 1) transmisi informasi pembelajaran dapat lebih terstandarisasi; 2) pembelajaran mampu menjadi menarik; 3) terdapat peningkatan pembelajaran terhadap penerapan teori pembelajaran harus lebih interaktif; 4) waktu pelaksanaan pembelajaran dapat dipersingkat; 5) kualitas pembelajaran perlu ditingkatkan; 6) proses pembelajaran dapat dilakukan pada waktu dan tempat yang diperlukan; 7) sikap positif mahasiswa terhadap materi pembelajaran dan proses pembelajaran dapat ditingkatkan; 8) adanya perubahan ke arah positif mengenai peran guru. Adapun menurut Nurdin (2007) bahwa Kriteria yang ditetapkan untuk menentukan bahwa mahasiswa memiliki respon positif terhadap modul pembelajaran Ilmu Kebumian yakni Jika 70% dari mahasiswa yang dijadikan subjek uji coba memiliki skor minimal pada kategori positif, maka dari data yang diperoleh produk bisa dikatakan efektif digunakan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka menambah penguatan dari hasil yang diperoleh dalam penelitian dan dibuktikan dengan teori yang ada bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe praktis untuk digunakan.

3. Keefektifan modul

Hasil keefektifan dari modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe diperoleh dari tes hasil belajar mahasiswa. Setelah melakukan proses pembelajaran secara daring, mahasiswa kemudian diuji kemampuan penguasaannya setelah menggunakan modul dengan mengerjakan soal pilihan ganda sebanyak 15 nomor.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 10 subjek uji coba terdapat 9 orang mahasiswa memperoleh hasil tes belajar diatas dari nilai KKM dengan persentase sebesar 90%. Ketuntasan pembelajaran yang dicapai menggambarkan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe efektif terhadap hasil belajar mahasiswa.

Selain hasil di atas, maka tingkat keefektifan modul terhadap hasil belajar dapat ditunjukkan secara statistik. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t 1 sampel diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya penggunaan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dikatakan efektif.

Hal tersebut sesuai dengan teori yang dimiliki oleh Van Den Akker dan Nieveen bahwa media pembelajaran yang digunakan efektif jika tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dibandingkan dengan suatu kriteria tertentu. Ketercapaian kompetensi atau ketuntasan belajar ini diartikan

sebagai pencapaian standar penguasaan minimal yang ditetapkan untuk setiap unit bahan pelajaran baik secara perorangan maupun secara kelompok.

Sehingga dapat dikatakan berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dan teori yang ada menunjukkan bahwa modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe efektif untuk digunakan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe yang memenuhi Kriteria valid, praktis, dan efektif dapat dicapai mengikuti model pengembangan Perangkat 4D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Model ini terbagi menjadi 4 tahapan, yakni *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe memenuhi kriteria valid dengan nilai kevalidan yang diperoleh dari keseluruhan aspek yang dinilai berada pada kategori sangat valid menggunakan indeks Aiken V dengan nilai yang diberikan oleh tiga orang validator yaitu 0,87 sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Adapun modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe yang dikembangkan dinyatakan praktis dengan persentase 50% mahasiswa menyatakan sangat praktis dan 50 % mahasiswa menyatakan praktis. Serta 100% respon dosen memperoleh nilai praktis. Sedangkan modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe yang dikembangkan dinyatakan efektif dengan persentase 90% mahasiswa memperoleh ketuntasan belajar di atas KKM.

B. *Implikasi Penelitian*

Sehubungan dengan hasil yang telah dikemukakan dalam penelitian ini, maka saran yang diajukan oleh penulis yaitu sebagai berikut:

1. Sebaiknya materi Ilmu Kebumian yang disajikan dalam modul terdapat integrasi antara kearifan lokal, Ilmu Kebumian dan nilai-nilai budaya yang dibahas secara lebih mendalam.
2. Modul yang dikembangkan sebaiknya dibuat lebih menarik dengan soal-soal evaluasi yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. van den. 1999. *Principles and Methods of Development Research*. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Alwasilah, Suryadi dan Karyono. 2009. *Etnopedagogi :Landasan Praktek Pendidikan dan Pendidikan Guru*. Bandung: Kiblat.
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Asnawir & Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Ciputat Pers.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujaun Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul (Bahan Ajar Untuk Pesiapan Guru Dalam Mengajar)*. Yogyakarta : Gava Media.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1978. *Adat Istiadat Daerah Sulawesi Tenggara*.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- E. R. Leach. 1964. *Political System Of Socia Highland Burma : A Study Of Kachin Social Structure*. London : The Athlon.
- Funk dan Wagnalls. 1984. *Standart Desk Dictionary*. Harper And Raws : Cambrigde.
- Gerlach & Ely. 1987. *Teaching & Media :A Systematic Approach*. Second Edition, By VS. Gerlach & D.P. Ely, 1980, Boston, MA: Allyn And Bacon. Copyright 1980 By Pearson Education.
- Habiba, Sarah. “Pengertian Mitos, Legenda dan Cerita Rakyat & Contohnya”. Blog Sarah Habibah. [Http://Sarahabibah.Blogspot.Com/2012/03/Pengertian-Mitos-Legenda-Dan-Cerita.Html?M=1](http://Sarahabibah.Blogspot.Com/2012/03/Pengertian-Mitos-Legenda-Dan-Cerita.Html?M=1) (30 April 2020)

- Halim, Abdul. 2014. *Pendidikan Berwawasan Lingkungan Berbasis Nilai Kearifan Lokal (Studi Kasus Ritual “Among Tani” di Legoksari Tlogomulyo Temanggung)*. Semarang : LP2M UIN Walisongo Semarang.
- Ikbal, Muh. Syihab, dkk. 2020. “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Pop Up Book”. *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol 8 No. 1 : H. 56.
- Kementerian Agama RI. 2014. *Al-Qur'an Al - Karim dan Terjemahnya*. Surabaya: HALIM.
- Madjid, Nurcholish. 1995. *Islam Agama Peradaban*. Jakarta : Paramadina.
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Meliono, Irmayanti. 2011. “Understanding The Nusantara Thought And Local Wisdom As An Aspect Of The Indonesian Education”. *International Journal For Historical Studies* 2(2) : H. 221.
- Mungmachon, M.R. 2012. “Knowledge And Local Wisdom: Community Treasure”. *International Journal Of Humanities And Social Science* Vol 2 No. 13.
- Nasution. 1992. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Cet V.Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nuridin. 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Pers.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Rafiqah dan Ali. 2021. “Pengembangan Model Pembelajaran *Flipped Learning* Berbasis Inkuiri Dalam Mata Kuliah Fisika Dasar”. *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol. 9 No. 1 : H. 51.
- Ramayulis. 2013. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia.

- Ridwan, N.A. 2007. *“Landasan Keilmuan Kearifan Lokal. Jurnal Studi Islam dan Budaya”*. Volume 3. Hlm 1-8.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana,
- Simanjuntak, B.A. 2014. *Korelasi Kebudayaan dan Pendidikan*. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Sudjana, Nana. 2004. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sukendar, dkk. 2010. *Kearifan Lokal Dalam Pelestarian Lingkungan Hidup*. Semarang: IAIN Walisongo Semarang.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Dengan Remaja Rosdakarya. Cet. 7.
- Tarimana, Abdurrauf. 1993. *Kebudayaan Tolaki*. Jakarta : Balai Pustaka.
- The Royal Padangguni “Daerh Istimewa Kendari Sulawesi Tenggara “ . *“Situs Resmi The Royal Padangguni*. [Http://Royalpadangguni.Wordpress.Com/Budaya/](http://Royalpadangguni.Wordpress.Com/Budaya/) (30 April 2020)
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. 1974. *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: Center For Innovation In Teaching The Handicapped Indiana University.
- Thohir, Mudjahirin. 2006. *Orang Islam Jawa Pesisiran*. Semarang: Fasindo.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Tumanggor, Rusmin. 2007. *“Pemberdayaan Kearifan Lokal Memacu Kesetaraan Komunitas Adat Terpencil, Dalam Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesejahteraan Sosial”* Vol. 12, No.1.

Wagiran. 2020. *Pengembangan Model Pendidikan Kearifan Lokal dalam Mendukung Visi Pembangunan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2020 (Tahun Kedua)*. Volume III, Nomor 3.

Widyoko, Eko Putro. 2014. *Tekhnik Penyusunan Instrumen Peneliltian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Wikipedia The Free Encyclopedia. *Kabupaten Kolaka Utara*.
[Http://Id.M.Wikipedia.Org/Wiki/Kabupaten Kolaka Utara](http://Id.M.Wikipedia.Org/Wiki/Kabupaten_Kolaka_Utara) (30 April 2020).

[Www.Kebudayaan.Kemendibud.Go.Id](http://www.kbudayaan.kemdibud.go.id)

LAMPIRAN – LAMPIRAN

LAMPIRAN A INSTRUMEN

PENELITIAN

A.1 VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

A.2 LEMBAR RESPON DOSEN

A.3 LEMBAR RESPONS MAHASISWA

A.4 LEMBAR OBSERVASI MAHASISWA

A.5 KARTU SOAL

A.1

LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL MATANGGAWE PADA MASYARAKAT SUKU TOLAKI KOLAKA

NAMA : HASLINDA VISKA ALI

NIM : 206001170078

SEMESTER : 8

A. Petunjuk

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Modul yang telah dibuat.
2. Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

B. Keterangan Skala Penilaian

- 1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai

C. Tabel Lembar Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka

No.	Butir	Skor	Rerata	Catatan
-----	-------	------	--------	---------

		1	2	3	4	Skor	
Komponen Penyajian Isi							
A. Teknik Penyajian							
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab						
2.	Kelogisan penyajian						
3.	Keruntutan konsep						
4.	Keseimbangan substansi antar bab/subbab						
5.	Kesesuaian gambar sampul dengan isi modul						
6.	Nomor halaman disajikan dengan jelas dan sistematis						
7.	Kesesuaian desain sampul dengan materi						
8.	Paduan warna yang sinkron						
9.	Konsistensi penggunaan ukuran font dan jenis font						
10.	Kesesuaian tata letak di setiap halaman						
B. Pendukung Penyajian Modul							
1.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi						

2.	Penyajian teks, tabel, gambar dan lampiran disertai dengan rujukan atau sumber acuan						
3.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran						
4.	Materi yang disajikan sistematis sesuai dengan perkembangan peserta didik						
5.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran						
Komponen Kelayakan Isi							
A. Cakupan Isi Materi							
1.	Keluasan materi						
2.	Kedalaman materi						
3.	Kesesuaian isi dengan materi/konsep Ilmu Kebumian						
B. Akurasi Materi							
1.	Akurasi fakta						
2.	Kebenaran konsep						
3.	Akurasi penjelasan teori Ilmu Kebumian di dalam Modul						
C. Kemutakhiran							
1.	Kesesuaian dengan						

	perkembangan ilmu						
2.	Keterkinian/ keterkemasan fitur (contoh -contoh)						
D. Menumbuhkan keingintahuan							
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu						
2.	Kemampuan merangsang berpikir kritis						
3.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh						
Komponen Kebahasaan							
1.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan perkembangan peserta didik						
2.	Penggunaan bahasa yang sesuai PUEBI						
3.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda						
4.	Penggunaan bahasa yang mudah di pahami						
Keterkaitan Modul dengan Kearifan Lokal Matanggawe							
1.	Kesesuaian antara						

	materi pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran						
2.	Kesesuaian konsep Ilmu Kebumian dengan kearifan lokal						
Jumlah Rerata Skor Komponen Kebahasaan							

D. Penilaian Umum

Secara umum modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada masyarakat suku tolaki Kolaka :

:

- 1 : Kurang valid, sehingga belum dapat dipakai
- 2 : Kurang valid, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi
- 3 : Cukup valid, dapat dipakai dengan sedikit revisi
- 4 : Valid, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

.....,
.....2021

Validator/Penilai

Suhardiman, S.Pd., M.Pd
NIP.

A.2

LEMBAR ANGKET RESPON DOSEN BAHAN AJAR MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL MATANGGAWE PRODI PENDIDIKAN FISIKA UIN ALAUDDIN MAKASSAR

Satuan Pendidikan	: UIN Alauddin Makassar
Pokok Bahasan	: Ilmu Kebumihan
Penyusun	: Haslinda Viska Ali
Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka
Dosen	:

A. Petunjuk

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.
2. Dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek ($\sqrt{}$) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

Keterangan Skala Penilaian

- 1: 'Tidak Sesuai'
2: 'Kurang Sesuai'

3: 'Cukup Sesuai'

4: 'Sesuai'

B. Tabel penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Kualitas isi				
	a. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki petunjuk yang jelas dan mudah dimengerti				
	b. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak mengandung hal-hal negative				
	c. Modul pembelajaran dapat diulang sesuai dengan keinginan				
	d. Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dimengerti dengan mudah				
2.	Alokasi Waktu Penggunaan				
	a. Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe bersifat fleksibel				
	b. Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dipahami dalam waktu yang singkat				

	c. Mengajar dengan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe lebih efisien				
3.	Karakter				
	a. Mengajar dengan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe menambah motivasi				
	b. Mengajar dengan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat membantu dalam proses pembelajaran mandiri				
4.	Tata bahasa				
	a. Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dengan PUEBI				
	b. Menggunakan bahasa yang sederhana				
5.	Minat dan motivasi				
	a. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe membuat semangat belajar				
	b. Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe				
	c. Rasa keingintahuan semakin bertambah selama menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe				
	d. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian				

	berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian menimbulkan rasa ketertarikan mengikuti proses pembelajaran				
	e. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian dapat meningkatkan konsentrasi belajar				
	f. Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian dapat menambah pemahaman secara keseluruhan pada materi Ilmu Kebumian				
	g. Proses pembelajaran dengan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat meningkatkan aktivitas belajar				
	h. Penggunaan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak membosankan				

C. Penilaian Umum

Secara umum media pembelajaran yang dibuat:

- 1 : Tidak praktis, sehingga belum dapat dipakai.
- 2 : Kurang praktis, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi.
- 3 : Praktis, dapat dipakai dengan sedikit revisi.
- 4 : Sangat praktis, sehingga dapat dipakai tanpa revisi.

D. Saran

.....,2021

Dosen

A.3

**LEMBAR ANGKET RESPON MAHASISWA BAHAN AJAR MODUL
PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL
MATANGGAWE PRODI PENDIDIKAN FISIKA UIN ALAUDDIN
MAKASSAR MAHASISWA ANGKATAN 2020**

Angkatan/Semester	: 2018/VI
Pokok Bahasan	: Cuaca dan Iklim, musim Panas dan musim hujan, musim turun melaut bagi nelayan
Judul Penelitian	: Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihanberbasis Kearifan Lokal Matanggawe Pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka
Nama	:
NIM	:
Kelas	:

A. Petunjuk pengisian

Sebelum menjawab lembar angket ini diharapkan untuk membaca dengan seksama. Penilaian ini dilengkapi dengan 4 (empat) pilihan jawaban. mahasiswa diminta untuk mengisi salah satu jawaban dari 4 (empat) kemungkinan jawaban dengan cara mencentang (✓) sesuai pada kolom nilai yang tersedia.

Keterangan Skala Penilaian

- 1: 'Tidak Sesuai'
- 2: 'Kurang Sesuai'

3: 'Cukup Sesuai'

4: 'Sesuai'

B. Tabel penilaian

NO.	Pernyataan	Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki desain yang sangat menarik.				
2.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki desain yang tidak membosankan				
3.	Ilustrasi/gambar menambah motivasi untuk belajar dengan Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe				
4.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki desain yang biasa-biasa saja.				
5.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki desain yang sangat membosankan				
6.	Ilustrasi/gambar yang disajikan membuat bingung dalam memahami materi				
7.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe menyenangkan dan menambah keingintahuan mengenai materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, dan musim turun melaut bagi nelayan				
8.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe menarik perhatian mahasiswa dalam proses pembelajaran				
9.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak menyenangkan dan tidak menambah keingintahuan mengenai materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, dan musim turun melaut bagi nelayan				
10.	Bahan ajar Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe kurang menarik perhatian mahasiswa dalam proses pembelajaran.				

11.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat digunakan dimana saja				
12.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe membantu proses pembelajaran didalam kelas				
13.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe hanya dapat digunakan ditempat tertentu				
14.	Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak dapat membantu proses pembelajaran didalam kelas				
15.	Bahasa yang digunakan dalam Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dipahami dengan mudah				
16.	Mudah memahami tulisan dalam Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe dengan jelas				
17.	Bahasa yang digunakan dalam Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe sulit dipahami.				
18.	Tidak mudah memahami tulisan dalam Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe dengan jelas.				
19.	Belajar Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe membantu dalam memahami materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, dan musim turun melaut bagi nelayan				
20.	Belajar menggunakan Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe mudah memperoleh pengetahuan baru mengenai materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, dan musim turun melaut bagi nelayan				
21.	Materi pada Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe disajikan secara sistematis				
22.	Belajar menggunakan Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal				

	Matanggawe tidak membantu dalam memahami materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, dan musim turun melaut bagi nelayan				
23.	Belajar Menggunakan Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak mudah memperoleh pengetahuan baru mengenai materi cuaca dan iklim, musim kemarau dan musim hujan, dan musim turun melaut bagi nelayan				
24.	Materi pada Modul pembelajaran berbasis kearifan lokal Matanggawe disajikan tidak secara sistematis				

C. Saran

.....,2021

Mahasiswa

A.4

LEMBAR OBSERVASI MAHASISWA MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL MATANGGAWE

A. Petunjuk

1. Dimohon agar mahasiswa memberikan penilaian terhadap Modul yang telah dibuat.
2. Mahasiswa memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian mahasiswa.

B. Keterangan Skala Penilaian

- 1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai

C. Tabel Lembar Observasi Mahasiswa

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe praktis digunakan dalam proses pembelajaran				
2.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe membuat mahasiswa tertarik untuk mempelajari materi				
3.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe membuat mahasiswa				

	lebih aktif dalam pembelajaran				
4.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe mempermudah mahasiswa dalam proses pembelajaran				
5.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe meningkatkan perhatian mahasiswa terhadap materi				
6.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe membuat mahasiswa dapat menghubungkan konsep Ilmu Kebumian dengan kehidupan sehari-hari.				
7.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe mudah digunakan mahasiswa dalam proses pembelajaran				
8.	Penggunaan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe tidak membutuhkan alokasi waktu yang lama				
9.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe tidak membuat peserta mahasiswa menjadi kebingungan				
10.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi				
11.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe layak digunakan dalam proses pembelajaran				
12.	Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe dapat menarik				

	perhatian mahasiswa untuk mempelajari materi				
Jumlah					

A.5
KARTU SOAL

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 1			Kunci: C	
Materi : Matanggawe	Salah satu akibat dari gerak rotasi bumi adalah... a. Adanya pergantian bulan b. Adanya istilah barat dan timur c. Adanya siang dan malam d. Adanya perbedaan waktu e. Semua salah				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₁) : Menyebutkan KKO : Menyebutkan Akibat Rotasi Bumi					
Pembahasan: Rotasi bumi mengakibatkan terjadinya siang dan malam. Hal ini terjadi karena ada dua bagian bumi yang sebagian menghadap matahari dan sebagian lagi membelakangi matahari. Bagian yang menghadap matahari mengalami waktu siang, bagian yang membelakangi matahari mengalami waktu malam.					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 2			Kunci: B	
Materi : Matanggawe	Bagaimana Matanggawe dilakukan oleh masyarakat suku tolaki?				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₃) : Mengonsepan KKO : Mengonsepan cara melakukan adat Matanggawe	<div>a. Dengan cara melakukan ritual penyembahan</div> <div>b. Melakukan pengintaian bulan yang terbit di setiap malam</div> <div>c. Melakukan pengintaian posisi bintang di langit</div> <div>d. Mengaitkan dengan tanda-tanda alam yang terjadi pada hari itu</div> <div>e. Berdasarkan angin barat atau angin timur</div> <div>f.</div>				
Pembahasan: Ilmu Matanggawe dilakukan dengana cara mengintai bulan yang terbit di setiap malam. Bentuk bulan yang terlihat nantinya akan disesuaikan dengan kalender ilmu Matanggawe yang terdiri dari tiga puluh nama hari bulan. Setiap nama bulan tersebut melambangkan arti yang berbeda. Bulan yang muncul dimulai dari bentuk bulan baru, bulan sabit, dan bulan purnama.					
Saran/Komentar Catatan: <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div>					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 3			Kunci: C	
Materi : Matanggawe	Berikut ini fase-fase bulan adalah?				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₁) : Menyebutkan KKO : Menyebutkan Fase-fase bulan	a. bulan baru, bulan kuartil pertama, bulan sabit awal, bulan sabit kedua, bulan sabit ketiga, bulan purnama, bulan kuartil kedua, bulan sabit akhir.				
	b. bulan sabit awal, bulan kuartil pertama, bulan sabit kedua, bulan purnama, bulan sabit ketiga, bulan kuartil kedua, bulan baru, bulan sabit akhir.				
	c. bulan baru, bulan sabit awal, bulan kuartil pertama, bulan sabit kedua, bulan purnama, bulan sabit ketiga, bulan kuartil kedua, bulan sabit akhir.				
	d. bulan baru, bulan kuartil pertama, bulan sabit awal, bulan purnama, bulan sabit kedua, bulan kuartil kedua, bulan sabit ketiga, bulan sabit akhir.				
	e. Bulan baru, bulan sabit, bulan purnama, bulan sabit akhir, bulan purnama akhir				
Pembahasan: Fase-fase bulan meliputi bulan baru, bulan sabit awal, bulan kuartil pertama, bulan sabit kedua, bulan purnama, bulan sabit ketiga, bulan kuartil kedua, bulan sabit akhir.					
Saran/Komentar Catatan:					

		<div>SKOR</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div>			
<div>Materi/ SUB INDIATOR</div>	SOAL				
	<div>No soal:</div> <div>4</div>			<div>Kunci:</div> <div>A</div>	
<div>Materi :</div> <div>Matanggawe</div>	<div>Apa yang dimaksud dengan mata omehe menurut teori Ilmu Kebumian?</div>				
<div>Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C₃) :</div> <div>Menentukan KKO : Menentukan jenis bentuk bulan mata omehe menurut teori Ilmu Kebumian</div>	<div> <div>a. Proses perubahan bentuk bulan purnama menuju permulaan bulan sabit akhir</div> <div>b. Akhir bulan sabit awal</div> <div>c. Proses perubahan bentuk bulan purnama menuju Permulaan bulan sabit akhir Proses perubahan bentuk bulan purnama menuju permulaan bulan sabit awal</div> <div>d. Proses perubahan bentuk bulan ½ purnama (purnama awal) menuju ¾ purnama (cembung awal)</div> <div>e. Proses perubahan bentuk bulan sabit akhir menuju Penutup bulan sabit akhir</div> </div>				
<div>Pembahasan:</div> <div>Mata omehe berarti bulan yang memancarkan cahayanya dengan terang benderang untuk permulaan/pertama. Menurut Ilmu Kebumian pada bulan tersebut terbit pada bulan ke-15 sehingga diartikan mata omehe adalah Proses perubahan bentuk bulan purnama menuju Permulaan bulan sabit akhir</div>					

Saran/Komentar

Catatan:

.....

.....

.....

.....

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 5			Kunci: D	
Materi : Cuaca dan Iklim	Berkut ini yang bukan unsur cuaca adalah... a. Awan b. Presipitasi c. Radiasi surya d. Musim e. Angin				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₁) : Menyebutkan KKO : Menyebutkan unsur cuaca dan iklilm					
Pembahasan: Cuaca dan unsur iklim terdiri dari: intensitas radiasi matahari, lama penyinaran matahari, suhu (temperatur) udara, kelembaban udara, tekanan udara, kecepatan dan arah angin, penutupan awan, presipitasi (embun,hujan dan salju), dan evapotranspirasi.					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 6			Kunci : B	
Materi : Musim Kemarau dan Musim Hujan	Apa dampak el nino terhadap indonesia? a. Indonesia mengalami musim hujan panjang b. Indonesia mengalami musim kemarau panjang c. Gagalnya pertanian d. Tidak menentunya awal musim tanam e. Tidak menentunya awal musim panen				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₃) : Menentukan KKO : Menentukan sebab musim hujan					
Pembahasan: Dampak terjadinya fenomena El nino terhadap cuaca di Indonesia adalah mengurangi curah hujan. Selain itu, kondisi ini juga bisa memicu kondisi kekeringan di wilayah Indonesia.					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 7			Kunci : B	
Materi :	Berdasarkan perspektif kalender, kalender yang digunakan oleh kalender Matanggawe mirip dengan kalender...				
Matanggawe					
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₁) :	a. Kalender masehi b. Kalender hijriyah c. Kalender syamsiah d. Kalender saka a. Kalender maya				
Mengidentifikasi KKO :					
Mengidentifikasi Jenis kalender Matanggawe					
Pembahasan: Kalender hijriyah berdasarkan pada revolusi bulan terhadap bumi. Sistem penanggalan menggunakan bulan atau sistem penanggalan hijriyah sama dengan sistem penanggalan yang digunakan oleh kalender Matanggawe, karena keduanya sama-sama menggunakan perhitungan bulan dalam penentuannya.					
Saran/Komentar Catatan:					

SKOR

			1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL					
	No soal: 8				Kunci : C	
Materi : Musim kemarau dan usim hujan	Berdasarkan pantauan BMKG tercatat bahwa curah hujan di kabupaten Kolaka berada diantara 18mm-20mm dasarian yang berlangsung selama tiga dasarian. Pada tanggal 12 agustus 2021 terpantau bahwa angin muson telah bergerak dari Australia menuju indonesia. Sehingga, menyebabkan perubahan musim dari hari ke hari. Perubahan musim tersebut menyebabkan seluruh aktivitas masyarakat yang ada di daerah Kolaka berubah. Berdasarkan adat Matanggawe aktivitas yang cocok adalah... a. Bertani b. Membajak sawah c. Mendirikan rumah d. Menyemai benih padi e. Turun melaut					
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₂) : Menyimpulkan KKO : Menyimpulkan aktivitas masyarakat pada musim kemarau						
Pembahasan: Curah hujan 18mm-20mm dasarian menunjukkan bahwa pada kondisi tersebut, kabupaten Kolaka akan mengalami musim kemarau. Karena musim kemarau terjadi apabila curah hujan per bulan berada di bawah 60 mm per bulan atau 20 mm per dasarian selama 3 dasarian secara berturut-turut. Pada musim kemarau, aktivitas yang sering dipilih oleh masyarakat Kolaka berdasarkan perhitungan matanggaawe, yakni masyarakat akan memilih aktivitas melakukan acara perkawinan dan mendirikan rumah.						
Saran/Komentar Catatan:						

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 9			Kunci: E	
Materi : Musim Melaot	Seorang nelayan milenial suku tolaki memadukan konsep adat suku tolaki dan perkembangan teknologi dengan air laut Kolaka (gulf of boni) lewat sebuah situs <i>online</i> . Walaupun terkesan kontemporer, nelayan tersebut tetap sangat taat akan adat sehingga dia tetap mengesampingkan aktivitas ikan berdasarkan perkiraan teknologi demi keselamatan saat melaot, berdasarkan adat Matanggawe tanggal melaot yang harus dihindari nelayan tersebut adalah.. a. 17 b. 22 c. 16 d. 20 e. 14				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₃) : Menentukan KKO : Menentukan Waktu yang dihindari nelayan melaot					
Pembahasan: Pengintaian bulan untuk musim melaot disesuaikan dengan musim, cuaca, dan iklim, karena akan berdampak pada angin saat itu. Biasanya juga para nelayan menghindari untuk turun melaot pada masa bulan purnama. Berdasarkan kalender Matanggawe, maka bulan purnama berada pada hari bulan tombara ileanggia, molambu, dan mata omehe. Ini dikarenakan pada bulan purnama gelombang di lautan menjadi lebih tinggi dan beberapa jenis ikan akan sulit ditangkap.					
Saran/Komentar Catatan:					

SKOR

		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 10			Kunci: B	
Materi : Musim kemarau dan musim hujan	<p>Beberapa tahun terakhir ini. Sulawesi Tenggara mengalami permulaan musim yang tidak menentu, salah satu tanda terjadinya suatu musim adalah munculnya angin muson barat. Ketika angin muson barat terjadi, biasanya bulan mata loso terbit di malam hari, pada kondisi ini menandakan dimulainya musim..</p> <p>a. Musim kemarau b. Musim hujan c. Musim kering d. Musim pancaroba e. Musim peralihan</p>				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₂) : Menjelaskan KKO : Menjelaskan Terjadinya musim hujan					
<p>Pembahasan: Musim hujan terjadi saat musim barat atau secara meteorologi disebut dengan angin muson barat yaitu terjadi sekitar bulan Desember sampai dengan bulan Juni. Berdasarkan ilmu Matanggawe, musim hujan ini terjadi ditandai dengan munculnya hari bulan mata loso dan hari bulan riolo yang berarti hari hujan. Kedua hari bulan tersebut termasuk kedalam fase bulan baru. Serta hari bulan mata tindo , tombara tindo, mata nde'ue, dan tombara te'ue adalah hari hujan yang panjang.</p>					
<p>Saran/Komentar Catatan:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 11			Kunci: D	
Materi : Musim tanam	<p>Masyarakat dalam waktu tertentu dan pada tahun tertentu melakukan perpindahan lokasi lahan tanaman yang berubah-ubah. Teknik bertani di ladang dilakukan secara tradisional yang diwariskan dari generasi ke generasi. Biasanya permulaan bertani dilakukan pada bulan juli, agustus, septempber. Perubahan tersebut menyebabkan masyakarakat tidak memiliki lokasi yang menentu setiap tahunnya untuk melakukan pertanian. Hal tersebut didasarkan pada..</p> <p>a. Adat yang berlaku b. Pengintaian bulan yang terbit di malam hari c. Angin muson d. Cuaca yang tidak menentu e. Penyesuaian dengan kalender Matanggawe</p>				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₂) : Menjelaskan KKO : Menjelaskan perpindahan lokasi menanam yang berubah-ubah					
Pembahasan: Akibat dari cuaca yang tidak menentu berakibat pada pemilihan lahan pada suatu lokasi dan tahun tertentu dilakukan secara berpindah-pindah. Hal ini terjadi untuk mencari lokasi yang memiliki curah hujan yang baik yang berakibat pada pemilihan tanah yang subur.					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 12			Kunci : B	
Materi : Matanggawe	Penghabisan lengkungan bulan yang menyerupai pelangi diartikan sebagai.. a. Bulan sabit b. ½ purnama c. ¾ purnama d. Bulan sabit awal e. Bulan sabit akhir				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₃) : Menentukan KKO : Menentukan Jenis bentuk bulan					
Pembahasan: Bentuk Penghabisan lengkungan bulan yang menyerupai pelangi disebut dengan bulan paruh akhir atau ½ purnama					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 13			Kunci : B	
Materi : Matanggawe	Kegiatan apa yang baik dilakukan pada saat bulan mehauhau terbit adalah..				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₂) : Mengartikan KKO : Mengartikan aktivitas masyarakat berdasarkan bentuk bulan yang terbit	a. Berburu b. Memasang jerat penangkap ikan c. Beristirahat di rumah d. Upacara perkawinan e. Upacara keagamaan				
Pembahasan: Waktu yang baik untuk memasang jerat penangkap ayam hutan dan burung adalah pada saat bulan mehauhau terbit di malam hari.					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 14			Kunci : C	
Materi : Matanggawe	Kehilangan kombinasi antara air dari suatu areal tertentu selama suatu waktu tertentu oleh evaporasi dari permukaan tanah dan dengan transpirasi oleh tanaman. Disebut.. a. El nino b. La nina c. Evapotranspirasi d. Presipitasi e. Radiasi surya				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₁) : Mengidentifikasi KKO : Mengidentifikasi unsur cuaca dan iklim					
Pembahasan: Evapotranspirasi adalah Kehilangan kombinasi antara air dari suatu areal tertentu selama suatu waktu tertentu oleh evaporasi dari permukaan tanah dan dengan transpirasi oleh tanaman.					
Saran/Komentar Catatan:					

		SKOR			
		1	2	3	4
Materi/ SUB INDIATOR	SOAL				
	No soal: 15			Kunci : A	
Materi : Musim kemarau dan musim hujan	<div>Mengapa bulan kemarau terjadi pada bulan april?</div> <div><div>a. Karena posisi matahari berada di langit utara</div><div>b. karena angin muson barat bertiup dari benua asia ke benua Australia</div><div>c. karena tekanan angin di benua Australia bertekanan minimum</div><div>d. karena angin musim barat yang membawa angin yang arahnya ke barat</div><div>e. karena tekanan angin di benua asia bertekanan maksimum</div></div>				
Indikator Hasil Belajar pada Ranah Kognitif (C ₂) : Menjelaskan KKO : Menjelaskan Terjadinya musim hujan					
Pembahasan: Untuk wilayah Indonesia musim kemarau terjadi bervariasi, namun biasanya kemarau terjadi pada bulan April hingga Oktober. Pada bulan April – Oktober, matahari berada di belahan langit Utara, sehingga benua Asia lebih panas daripada benua Australia. Musim kemarau dipengaruhi oleh gerakan angin muson timur yang melewati kawasan Indonesia. Angin muson merupakan angin yang bertiup dari belahan bumi utara sehingga menyebabkan benua Australia lebih dingin dan tekanan udaranya meningkat. Keadaan tersebut menjadikan suhu di benua Asia meningkat dengan tekanan udara rendah. Selanjutnya angin yang berasal dari Australia akan melewati gurun-gurun yang mempunyai sifat panas dan kering. Angin tersebut akan tertiup mengarah ke Indonesia dan menjadi penyebab musim kemarau.					
Saran/Komentar Catatan:					

LAMPIRAN B DATA PENELITIAN

B.1 DATA VALIDASI

B.2 DATA OBSERVASI MAHASISWA

B.3 DATA RESPON MAHASISWA

B.4 DATA RESPON DOSEN

B.1

LEMBAR VALIDASI

**MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN
LOKAL MATANGGAWE PADA MASYARAKAT SUKU TOLAKI KOLAKA**

No.	Butir	Skor Validasi		
		1	2	3
Komponen Penyajian Isi				
A. Teknik Penyajian				
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	3	4	4
2.	Kelogisan penyajian	3	3	4
3.	Keruntutan konsep	3	4	4
4.	Keseimbangan substansi antar bab/subbab	3	4	4
5.	Kesesuaian gambar sampul dengan isi modul	3	4	4
6.	Nomor halaman disajikan dengan jelas dan sistematis	3	4	4
7.	Kesesuaian desain sampul dengan materi	3	3	4
8.	Paduan warna yang sinkron	3	4	4
9.	Konsistensi penggunaan ukuran font dan	3	4	4

	jenis font			
10.	Kesesuaian tata letak di setiap halaman	3	3	4
	Jumlah	10	37	40
B. Pendukung Penyajian Modul				
1.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi	3	4	4
2.	Penyajian teks, tabel, gambar dan lampiran disertai dengan rujukan atau sumber acuan	3	4	4
3.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran	3	4	4
4.	Materi yang disajikan sistematis sesuai dengan perkembangan peserta didik	3	3	4
5.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran	3	4	4
	Jumlah	15	19	20
Komponen Kelayakan Isi				
A. Cakupan Isi Materi				
1.	Keluasan materi	3	4	4
2.	Kedalaman materi	3	4	4
3.	Kesesuaian isi dengan materi/konsep Ilmu Kebumian	3	4	4
	Jumlah	9	12	12

B. Akurasi Materi				
1.	Akurasi fakta	3	3	4
2.	Kebenaran konsep	3	4	4
3.	Akurasi penjelasan teori Ilmu Kebumian di dalam Modul	3	4	4
	Jumlah	9	11	12
C. Kemutakhiran				
1.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	3	4	4
2.	Keterkinian/ keterkemasan fitur (contoh - contoh)	3	4	4
	Jumlah	6	8	8
D. Menumbuhkan keingintahuan				
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu	3	4	4
2.	Kemampuan merangsang berpikir kritis	3	4	4
3.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	3	4	4
	Jumlah	9	12	12
Komponen Kebahasaan				
1.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan perkembangan peserta didik	3	4	4
2.	Penggunaan bahasa yang sesuai PUEBI	3	4	4

3.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	4
4.	Penggunaan bahasa yang mudah di pahami	3	4	4
	Jumlah	12	16	16
Keterkaitan Modul dengan Kearifan Lokal Matanggawe				
1.	Kesesuaian konsep Ilmu Kebumian dengan kearifan lokal	3	3	4
	Jumlah	3	3	4
Jumlah Rerata Skor Komponen Kebahasaan				

B. 2

LEMBAR OBSERVASI MAHASISWA

No.	Nama	Pernyataan Ke-												Jumlah
1.	Nurul Indasari	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	44
2.	Muhtihatur Rahma	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	43
3.	Hartini. R	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	44
4.	Hanum	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	44
5.	Magfira Aulia	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	41
6.	Nur Annisaa Idris	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	43
7.	Inta Indria Tari	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	44
8.	Andi Ulul Asmi	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	42
9.	Nur Asni	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	46
10.	Ulfia Annamira	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	41

B.3

DATA RESPON MAHASISWA

NAMA	Pernyataan Ke-																								JUM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	LAH
Muftihatur Rahma	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	78
Nurul Indasari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	93
Hanum	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	95
Nur Annisaa Idris	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	79
Inta Indria Tari	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	93
Andi Ulul Asmi	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	88
Nur Asni	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	75

Ulfia Annamira	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4	82
Magfira Aulia	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	95
Hartini R	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	83

B.4

DATA RESPON DOSEN

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki petunjuk yang jelas dan mudah dimengerti	3
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak mengandung hal-hal negatif	4
Materi pembelajaran dapat diulang sesuai dengan keinginan	3
Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dimengerti dengan mudah	4
Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe bersifat fleksibel	3
Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dipahami dalam waktu yang singkat	3
mengajar dengan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe lebih efisien	4
mengajar Ilmu Kebumian dengan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe menambah motivasi	3
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat membantu dalam proses pembelajaran mandiri	4
Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dengan PUEBI	3
Modul Menggunakan bahasa yang sederhana	3
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe membuat semangat belajar	4
Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe	3
Rasa keingintahuan semakin bertambah selama menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe	4
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal	3

Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian menimbulkan rasa ketertarikan mengikuti proses pembelajaran	
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian dapat meningkatkan konsentrasi belajar	3
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian dapat menambah pemahaman secara keseluruhan pada materi Ilmu Kebumian	3
Proses pembelajaran dengan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat meningkatkan aktivitas belajar	4
penggunaan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak membosankan	3

LAMPIRAN C INSTRUMEN

PENELITIAN

**C.1 ANALISIS DATA VALIDASI MODUL
PEMBELAJARAN**

C.2 ANALISIS DATA LEMBAR OBSERVASI

**C.3 ANALISIS DATA ANGKET RESPON
MAHASISWA**

C.4 ANALISIS DATA ANGKET RESPON DOSEN

C.5 DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR

**C.6 ANALISIS DESKRIPTIF HASIL BELAJAR
MAHASISWA**

**C.7 ANALISIS UJI-T 1 SAMPEL HASIL BELAJAR
MAHASISWA**

ANALISIS DATA VALIDASI

1. Analisis Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal terhadap Aspek Komponen Penyajian Isi

a. Teknik penyajian

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	Σ S	V	Kriteria
		Ra ter 1	Ra ter 2	Ra ter 3						
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
2.	Kelogisan penyajian	3	3	4	2	2	3	7	0,78	V
3.	Keruntutan konsep	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
4.	Keseimbangan substansi antar bab/subbab	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
5.	Kesesuaian gambar sampul dengan isi modul	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
6.	Nomor halaman disajikan dengan jelas dan sistematis	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
7.	Kesesuaian desain sampul dengan materi	3	3	4	2	2	3	7	0,78	V
8.	Paduan warna yang sinkron	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV

9.	Konsistensi penggunaan ukuran font dan jenis font	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
10.	Kesesuaian tata letak di setiap halaman	3	3	4	2	2	3	7	0,86	SV
		Rerata							0,87	SV

b. Pendukung penyajian modul

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	Σ S	V	Kriteria
		Ra ter 1	Ra ter 2	Ra ter 3						
1.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
2.	Penyajian teks, tabel, gambar dan lampiran disertai dengan rujukan atau sumber acuan	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
3.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
4.	Materi yang disajikan sistematis sesuai dengan perkembangan mahasiswa	3	3	4	2	2	3	7	0,78	V

5.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
Rerata									0,87	SV

2. Analisis Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal terhadap Aspek Komponen Kelayakan Isi

a. Cakupan isi materi

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	Σ S	V	Kriteria
		Rater 1	Rater 2	rater 3						
1.	Kelluasan isi materi	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
2.	Kedalaman materi	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
3.	Kesesuaian isi dengan materi/konsep Ilmu Kebumian	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
Rerata									0,89	SV

b. Akurasi materi

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	ΣS	V	Kriteria
		Rater 1	Rater 2	Rater 3						
1.	Akurasi fakta	3	3	4	2	2	3	7	0,78	V
2.	Kebenaran konsep	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
3.	Akurasi penjelasan teori Ilmu Kebumihan di dalam Modul	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
Rerata									0,85	SV

c. Kemutakhiran

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	ΣS	V	Kriteria
		Rater 1	Rater 2	Rater 3						
1.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
2.	Keterkinian/ keterkemasan fitur (contoh -contoh)	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
		Rerata							0,89	SV

d. Menumbuhkan keingintahuan

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	$\Sigma\S$	V	Kriteria
		Rater 1	Rater 2	Rater 3						
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
2.	Kemampuan merangsang berpikir kritis	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
3.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
Rerata									0,89	SV

3. Analisis Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal terhadap Aspek Komponen

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	ΣS	V	Kriteria
		Rater 1	Rater 2	Rater 3						
1.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan perkembangan mahasiswa	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
2.	Penggunaan bahasa yang sesuai PUEBI	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV

3.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
4.	Penggunaan bahasa yang mudah di pahami	3	4	4	2	3	3	8	0,89	SV
Rerata									0,89	SV

4. Analisis Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal terhadap Aspek Keterkaitan Modul dengan Kearifan Lokal Matanggawe

No.	Butir	Nilai Validator			S1	S2	S3	ΣS	V	Kriteria
		Rater 1	Rater 2	Rater 3						
1.	Kesesuaian konsep Ilmu Kebumian dengan kearifan lokal	3	4	4	2	3	3	8	0,9	SV
Rerata									0,9	SV

Validasi indeks Aiken V dirumuskan sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{c (n - 1)}$$

Keterangan :

- V = indeks kesepakatan rater (validator) mengenai validasi butir
- s = skor yang ditetapkan setiap rater (validator) dikurangi skor terendah yang dipakai
- n = banyaknya rater (validator)
- c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater (validator)

Tabel 1. Kriteria Indeks Aiken

No	Rentang Indeks	Kategori
1	$V < 0,4$	Kurang Valid
2	$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
3	$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid

C.2

ANALISIS DATA LEMBAR OBSERVASI

No.	Nama	Pernyataan Ke-												Jumlah	Skor
1.	Nurul Indasari	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	44	91,67
2.	Muftihatur Rahma	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	43	89,58
3.	Hartini. R	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	44	91,67
4.	Hanum	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	44	91,67
5.	Magfira Aulia	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	41	85,42
6.	Nur Annisaa Idris	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	43	89,58
7.	Inta Indria Tari	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	44	91,67
8.	Andi Ulul Asmi	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	42	87,50
9.	Nur Asni	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	46	95,83
10.	Ulfia Annamira	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	41	85,42

Rentang	Frekuensi	%	Tingkat Kepraktisan
$P \geq 90$	5	50	Sangat Praktis
$80 \leq P < 90$	5	50	Praktis
$70 \leq P < 80$	0	0	Cukup
$60 \leq P < 70$	0	0	Kurang Praktis
$P < 60$	0	0	Tidak Praktis
Jumlah	1	100%	

C.3
ANALISIS DATA ANGKET RESPON MAHASISWA

NAMA	Pernyataan Ke-																								JUM LAH	RERAT A SKOR	KET.	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Muftihatur Rahma	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	78	3,25	Praktis	100
Nurul Indasari	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	93	3,88	Praktis	
Hanum	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	95	3,96	Praktis	
Nur Annisa Idris	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	79	3,29	Praktis	
Inta Indria Tari	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	90	3,88	Praktis	
Andi Ulul	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	88	3,67	Praktis	

C.4
ANALISIS DATA ANGKET RESPON DOSEN

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian	Total skor	Rerata skor	Ket.	%
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe memiliki petunjuk yang jelas dan mudah dimengerti	3	64	3,37	Praktis	100
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak mengandung hal-hal negatif	4				
Materi pembelajaran dapat diulang sesuai dengan keinginan	3				
Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dimengerti dengan mudah	4				
Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe bersifat fleksibel	3				
Materi yang disampaikan dalam Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat dipahami dalam waktu yang singkat	3				
mengajar dengan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe lebih efisien	4				
mengajar Ilmu Kebumian dengan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe menambah motivasi	3				
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat membantu dalam proses pembelajaran mandiri	4 159				

Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dengan PUEBI	3				
Modul Menggunakan bahasa yang sederhana	3				
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe membuat semangat belajar	4				
Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe	3				
Rasa keingintahuan semakin bertambah selama menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe	4				
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian menimbulkan rasa ketertarikan mengikuti proses pembelajaran	3				
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian dapat meningkatkan konsentrasi belajar	3				
Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe pada materi Ilmu Kebumian dapat menambah pemahaman secara keseluruhan pada materi Ilmu Kebumian	3				
Proses pembelajaran dengan menggunakan Modul pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe dapat meningkatkan aktivitas belajar	4				
penggunaan Modul pembelajaran Ilmu	3				

Kebumian berbasis kearifan lokal Matanggawe tidak membosankan					
--	--	--	--	--	--

Rentang	Frekuensi	%	Tingkat Kepraktisan
$P \geq 90$	0	0	Sangat Praktis
$80 \leq P < 90$	1	100%	Praktis
$70 \leq P < 80$	0	0	Cukup
$60 \leq P < 70$	0	0	Kurang Praktis
$P < 60$	0	0	Tidak Praktis
Jumlah	1	100%	

C.5

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR

No.	Nim	Nama	L/P	Hasil Tes
1.	Nurul Indasari	20600118020	P	73,3
2.	Muftihatur Rahma	20600118033	P	80
3.	Hanum	20600118034	P	86,6
4.	Nur Annisaa Idris	20600118068	P	73,3
5.	Inta Indria Tari	20600118011	P	86,6
6.	Andi Ulul Asmi	20600118015	P	73,3
7.	Nur Asni	20600118069	P	86,6
8.	Ulfia Annamira	20600118067	P	66,6
9.	Magfira Aulia	20600118064	P	73,3
10.	Hartini R	20600118003	P	80

C.6

ANALISIS DESKRIPTIF HASIL BELAJAR MAHASISWA

Descriptive Statistics									
	N Statistic	Range Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Sum Statistic	Mean Statistic Std. Error		Std. Deviation Statistic	Variance Statistic
Teshasilbelajar	10	20.00	66.60	86.60	779.60	77.9600	2.23155	7.05679	49.798
Valid N (listwise)	10								

No.	Interval	F	%	Kategori
1.	$X \geq 70$	9	90	Tuntas
2.	$X < 70$	1	10	Tidak Tuntas

C.7

ANALISIS UJI-T 1 SAMPEL HASIL BELAJAR MAHASISWA

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
teshasilbelajar	10	77.9600	7.05679	2.23155

One-Sample Test

Test Value = 70

				95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	
				Lower	Upper
teshasilbelajar	3.567	9	.006	7.96000	2.9119 13.0081

LAMPIRAN D

PERSURATAN

Nomor : B-2985/UN.06/FTK/PP.00.9/08/2021

Gowa, 16 Agustus 2021

Sifat : Biasa

Lamp. : 1 (satu) Rangkap Draft Skripsi

Hal : **Permohonan Izin Penelitian Penyusunan Skripsi**

Kepada Yth.

Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan

C.q. Kepala UPT P2T BKPM Provinsi Sulawesi Selatan

Di Tempat

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa(i) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan identitas di bawah ini:

Nama : Haslinda Viska Ali
NIM : 20600117078
Semester/T.A. : VIII (Delapan)/T.A. 2020-2021
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika (PFis)
Alamat : Pondok Ghoniyyah, Kel. Samata, Kab. Gowa

bermaksud melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan judul skripsi: **Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka.**

Dengan Dosen Pembimbing:

1. **Dr. Safei, M.Si.**

2. **Hasbullahair Ashar, S.Si., M.Si.**

Untuk maksud tersebut, kami mengharapkan kiranya kepada mahasiswa(i) tersebut dapat diberi izin untuk melakukan penelitian di **Prodi Pend. Fisika, Fak. Tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin Makassar, Kab. Gowa** dari tanggal **18 Agustus 2021 s.d. 18 Oktober 2021.**

Demikian surat permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,

a.n. Rektor

Dekan



Dr. H. A. Marjuni, S.Ag., M.Pd.I.

NIP 197810112005011006

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SURAT KETERANGAN VALIDASI
Nomor: 218/ATACe.03/VI/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Unit Alauddin Testing dan Assessment Center (ATACe) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar menyatakan bahwa instrumen penelitian yang disusun oleh,

Nama : Haslinda Viska Ali
NIM : 20600117078
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi :

“Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Kebumian berbasis Kearifan Lokal Matanggawe pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka”

Telah diperiksa dan dikoreksi oleh validator sehingga dinyatakan layak untuk digunakan.

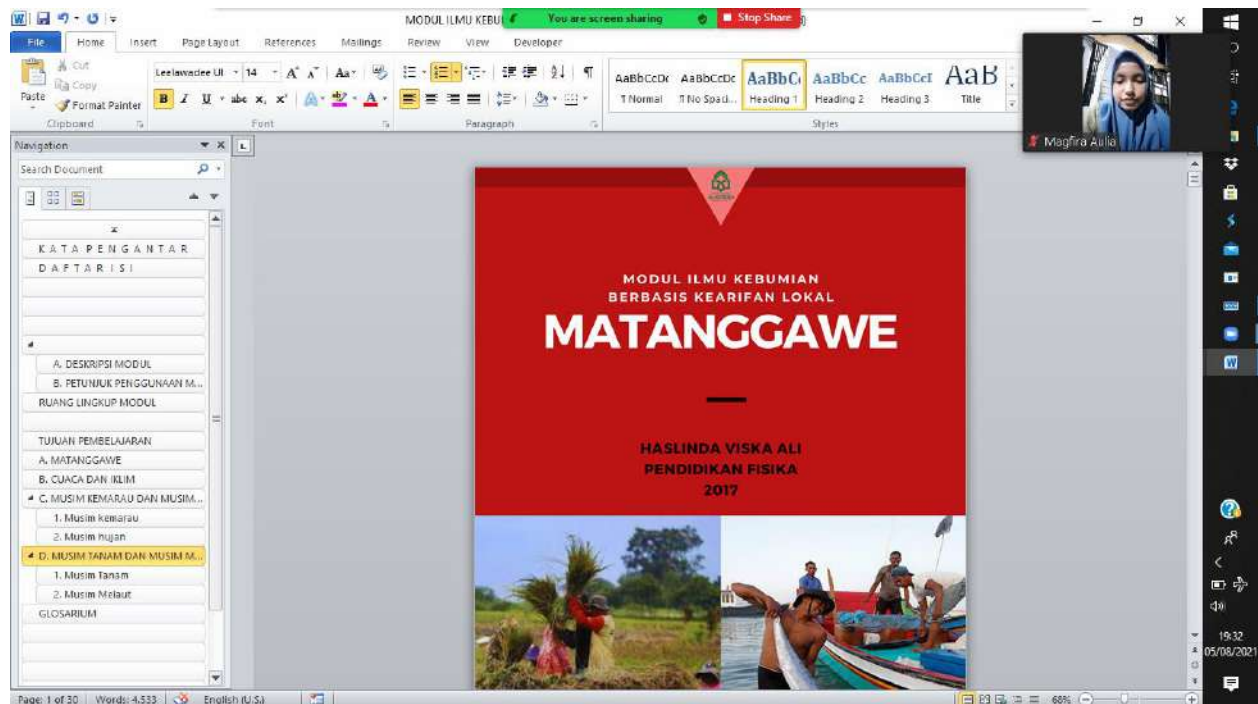
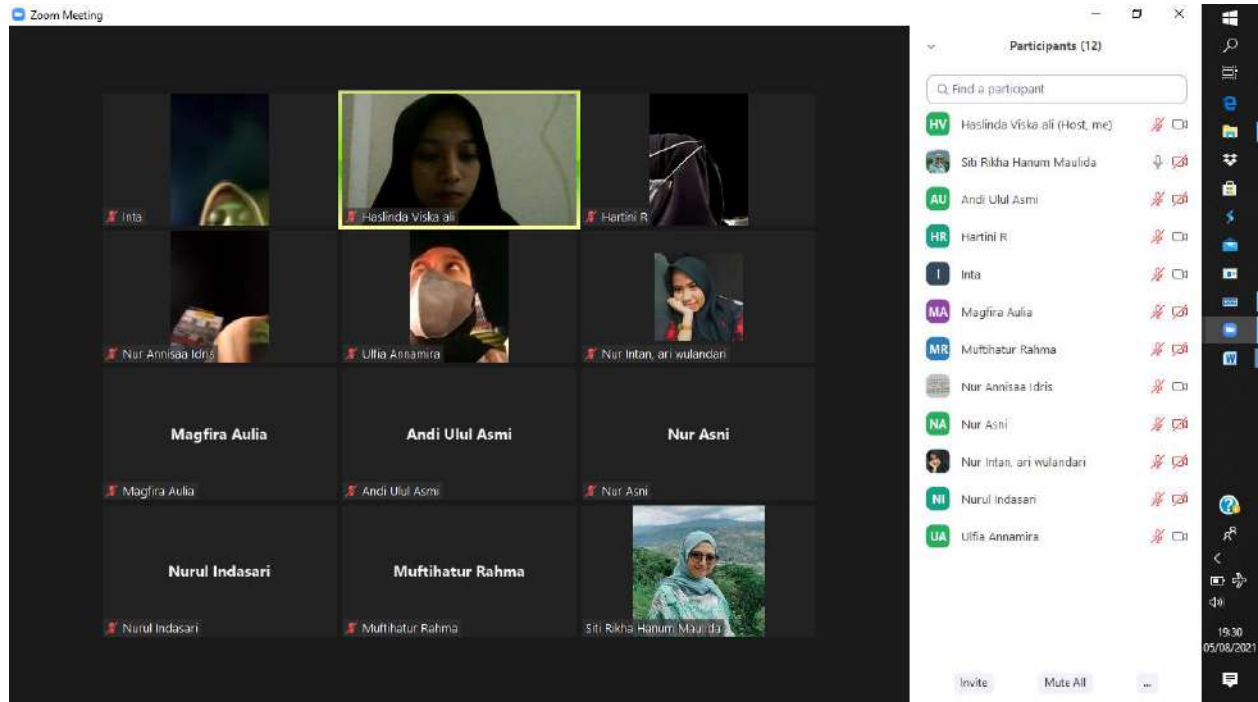
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

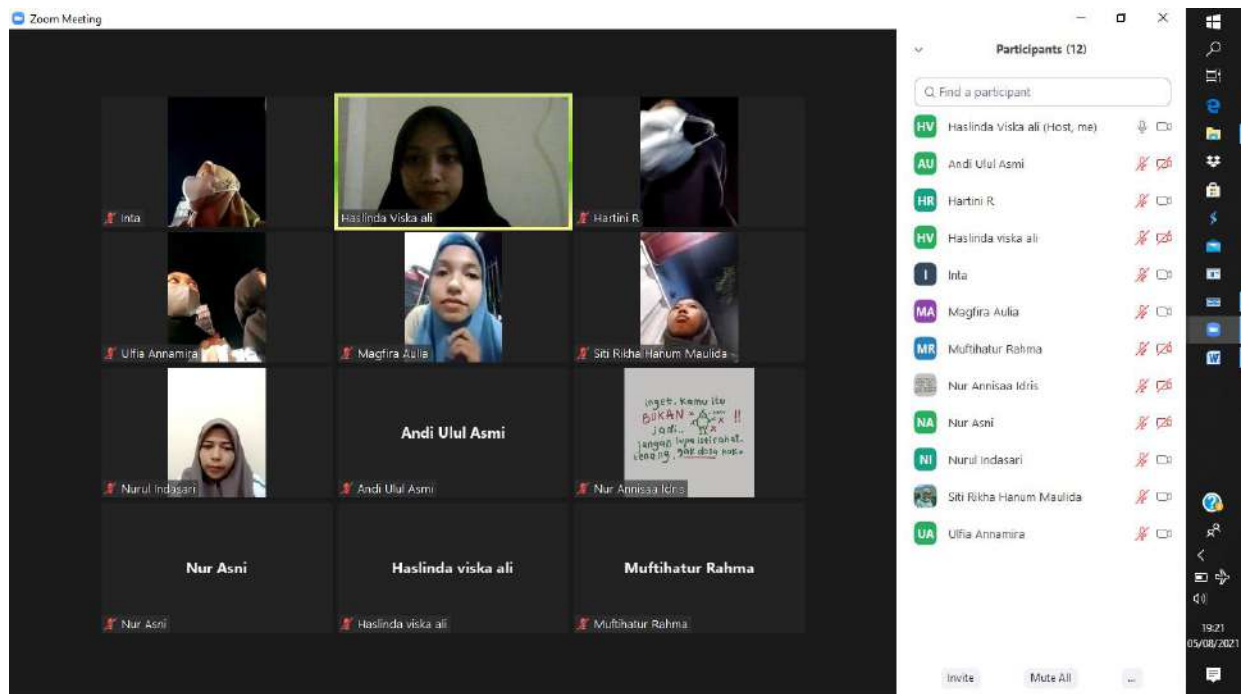
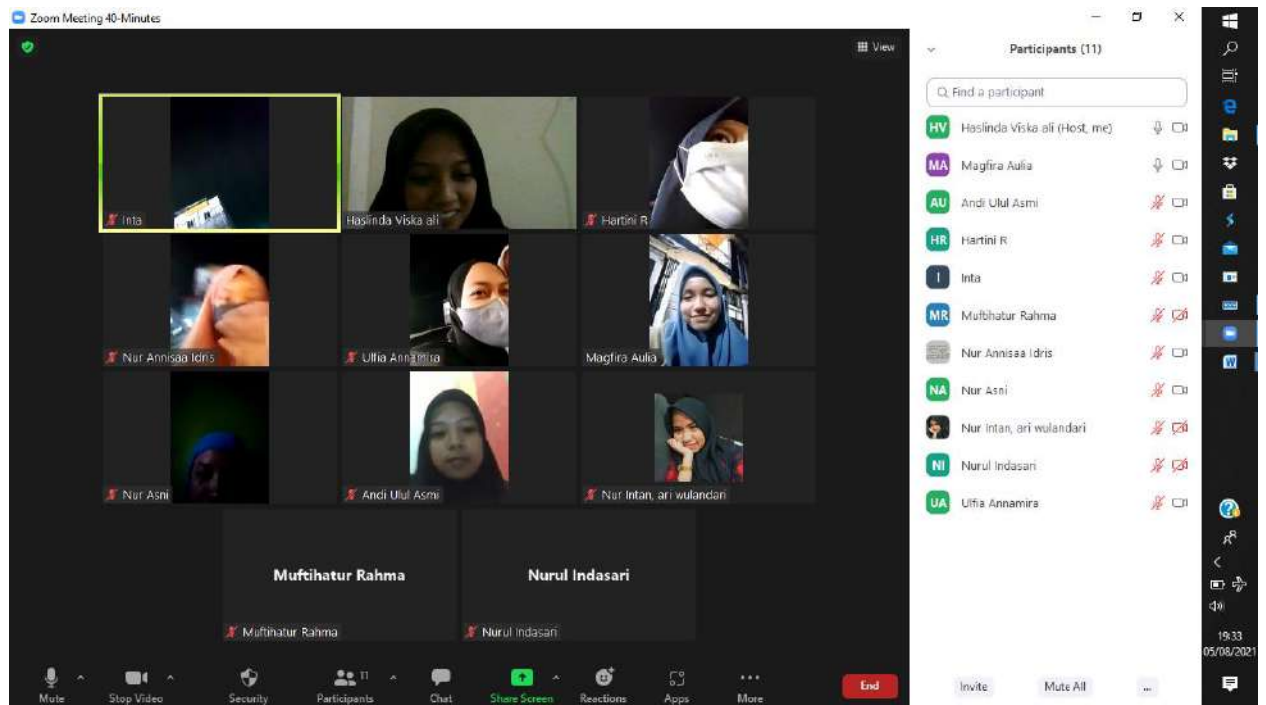
Samata-Gowa, 18 Juni 2021
Ketua Unit ATACe



Nursalam, S.Pd., M.Si.
NIP 198012292003121003

LAMPIRAN D DOKUMENTASI





LAMPIRAN E

HASIL VALIDASI

MODUL

LEMBAR VALIDASI
MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL
MATANGGAWE PADA MASYARAKAT SUKU TOLAKI KOLAKA

NAMA : HASLINDA VISKA ALI

NIM : 206001170078

SEMESTER : 8

A. Petunjuk

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Modul yang telah dibuat.
2. Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

B. Keterangan Skala Penilaian

- 1 = Tidak Sesuai
 2 = Kurang Sesuai
 3 = Sesuai
 4 = Sangat Sesuai

C. Tabel Lembar Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka

No.	Butir	Skor				Rerata Skor	Catatan
		1	2	3	4		
Komponen Penyajian Isi							
A. Teknik Penyajian							
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab				✓		
2.	Kelogisan penyajian			✓			
3.	Keruntutan konsep				✓		
4.	Keseimbangan substansi antar bab/subbab				✓		

Komponen Kelayakan Isi							
A. Cakupan Isi Materi							
1.	Keluasan materi				✓		
2.	Kedalaman materi				✓		
3.	Kesesuaian isi dengan materi/konsep Ilmu Kebumian				✓		
B. Akurasi Materi							
1.	Akurasi fakta			✓			
2.	Kebenaran konsep				✓		
3.	Akurasi penjelasan teori Ilmu Kebumian di dalam Modul				✓		
C. Kemutakhiran							
1.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu				✓		
2.	Keterkinian/ keterkemasan fitur (contoh -contoh)				✓		
D. Menumbuhkan keingintahuan							
1.	Menumbuhkan rasa ingin tahu				✓		
2.	Kemampuan merangsang berpikir kritis				✓		
3.	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh				✓		
Komponen Kebahasaan							
1.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan				✓		

5.	Kesesuaian gambar sampul dengan isi modul				✓		
6.	Nomor halaman disajikan dengan jelas dan sistematis				✓		
7.	Kesesuaian desain sampul dengan materi			✓			
8.	Paduan warna yang sinkron				✓		
9.	Konsistensi penggunaan ukuran font dan jenis font				✓		
10.	Kesesuaian tata letak di setiap halaman			✓			

B. Pendukung Penyajian Modul

1.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi				✓		
2.	Penyajian teks, tabel, gambar dan lampiran disertai dengan rujukan atau sumber acuan				✓		
3.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran				✓		
4.	Materi yang disajikan sistematis sesuai dengan perkembangan peserta didik			✓			
5.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran				✓		

	perkembangan peserta didik				✓		
2.	Penggunaan bahasa yang sesuai PUEBI				✓		
3.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓		
4.	Penggunaan bahasa yang mudah di pahami				✓		
Keterkaitan Modul dengan Kearifan Lokal Matanggawe							
1.	Kesesuaian antara materi pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran				✓		
2.	Kesesuaian konsep Ilmu kebumian dengan kearifan lokal				✓		
Jumlah Rerata Skor Komponen Kebahasaan							

D. Penilaian Umum

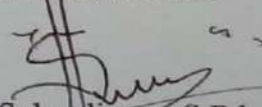
Secara umum modul pembelajaran ilmu kebumian berbasis kearifan lokal matanggawe pada masyarakat suku tolaki kolaka :

:

- 1 : Kurang valid, sehingga belum dapat dipakai
- 2 : Kurang valid, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi
- 3 : Cukup valid, dapat dipakai dengan sedikit revisi
- 4 : Valid, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

Rahm., 09/06/2021

Validator/Penilai


Suhardiman, S.Pd., M.Pd
 NIP.

LEMBAR VALIDASI

MODUL PEMBELAJARAN ILMU KEBUMIHAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL MATANGGAWE PADA MASYARAKAT SUKU TOLAKI KOLAKA

NAMA : HASLINDA VISKA ALI

NIM : 206001170078

SEMESTER : 8

A. Petunjuk

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Modul yang telah dibuat.
2. Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

B. Keterangan Skala Penilaian

- 1 = Tidak Sesuai
2 = Kurang Sesuai
3 = Sesuai
4 = Sangat Sesuai

C. Tabel Lembar Validasi Modul Pembelajaran Ilmu Kebumihan Berbasis Kearifan Lokal Matanggawe Pada Masyarakat Suku Tolaki Kolaka

No.	Butir	Skor				Rerata Skor	Catatan
		1	2	3	4		
Komponen Penyajian Isi							
A. Teknik Penyajian							
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam bab			✓			
2.	Kelogisan penyajian			✓			
3.	Keruntutan konsep			✓			
4.	Keseimbangan substansi antar bab/subbab			✓			

5.	Kesesuaian gambar sampul dengan isi modul			✓			
6.	Nomor halaman disajikan dengan jelas dan sistematis			✓			
7.	Kesesuaian desain sampul dengan materi			✓			
8.	Paduan warna yang sinkron			✓			
9.	Konsistensi penggunaan ukuran font dan jenis font			✓			
10.	Kesesuaian tata letak di setiap halaman			✓			

B. Pendukung Penyajian Modul

1.	Kesesuaian/ketepatan ilustrasi dengan materi			✓			
2.	Penyajian teks, tabel, gambar dan lampiran disertai dengan rujukan atau sumber acuan			✓			
3.	Identitas tabel, gambar, dan lampiran			✓			
4.	Materi yang disajikan sistematis sesuai dengan perkembangan peserta didik			✓			
5.	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran			✓			

	perkembangan peserta didik						
2.	Penggunaan bahasa yang sesuai PUEBI				✓		
3.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓			
4.	Penggunaan bahasa yang mudah di pahami			✓			
Keterkaitan Modul dengan Kearifan Lokal Matanggawe							
1.	Kesesuaian antara materi pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran						
2.	Kesesuaian konsep Ilmu kebumian dengan kearifan lokal			✓			
Jumlah Rerata Skor Komponen Kebahasaan							

D. Penilaian Umum

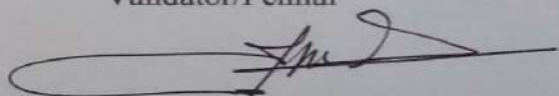
Secara umum modul pembelajaran ilmu kebumian berbasis kearifan lokal matanggawe pada masyarakat suku tolaki kolaka :

:

- 1 : Kurang valid, sehingga belum dapat dipakai
- 2 : Kurang valid, dapat dipakai tetapi memerlukan banyak revisi
- 3 : Cukup valid, dapat dipakai dengan sedikit revisi
- 4 : Valid, sehingga dapat dipakai tanpa revisi

Gowa, 9/6/2021

Validator/Penilai



Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd

NIP. 198810012019031010

MODUL ILMU KEBUMIAN
BERBASIS KEARIFAN LOKAL

MATANGGAWE

HASLINDA VISKA ALI
PENDIDIKAN FISIKA
2017



K A T A P E N G A N T A R

Alhamdulillah, puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT. yang senantiasa memberikan izinnya berupa kemudahan kepada kami dalam menyusun modul sehingga penulis mampu menyelesaikan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal ini. Penulis memahami bahwa hal ini merupakan pengalaman pertama bagi penulis sehingga penulis menyadari dalam modul ini masih banyak sekali kekurangan baik itu dari segi isi modul atau tampilan modul yang jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan bantuan masukan dari berbagai pihak dosen, praktisi pendidikan dan lainnya.

Modul ini ditujukan untuk mahasiswa sebagai bahan pembelajaran dalam perkuliahan. Dalam modul ini berisi materi ilmu kebumian yang diintegrasikan dengan kearifan lokal suku tolaki yang kiranya mampu memberikan wajah baru dalam menyampaikan dan memahami isi dari sebuah materi. Modul ini dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa dan pendidikan.

Saya menyadari bahwa dalam modul ini masih banyak sekali kekurangan. Maka dari itu saya sangat mengharapkan saran dan masukan yang bersifat terperinci dan membangun untuk keperluan pengembangan dalam modul ini.

Tidak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dan memberikan dukungan selama pembuatan modul ini. Besar harapan saya terhadap modul ini agar dapat digunakan untuk memenuhi bahan pembelajaran dan literasi mahasiswa, dosen, dan lingkungan pendidikan.

Samata, Juni 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI	3
A. DESKRIPSI MODUL	4
B. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	5
RUANG LINGKUP MODUL.....	6
TUJUAN PEMBELAJARAN	6
A. MATANGGAWE.....	7
B. CUACA DAN IKLIM	12
C. MUSIM KEMARAU DAN MUSIM HUJAN	15
1. Musim kemarau	15
2. Musim hujan.....	17
D. MUSIM TANAM DAN MUSIM MELAUT	18
1. Musim Tanam.....	18
2. Musim Melaut	21
GLOSARIUM	22
DAFTAR PUSTAKA	25
PENUTUP	26
TENTANG PENYUSUN.....	27

B. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

1

Modul ini berisi Deskripsi modul, Petunjuk Penggunaan Modul, Tujuan Penggunaan Modul, ruang lingkup modul, tujuan pembelajaran, uraian materi tentang matanggawe, cuaca dan iklim, musim kemarau, musim hujan, musim tanam dan musim turun melaut, glosarium, daftar pustaka, penutup, dan biografi penyusun

2

Materi yang disajikan dilengkapi dengan uji kompetensi. Uji kompetensi menjadi alat ukur seberapa besar penguasaan anda terhadap modul ini. Jika anda belum menguasai 75 % dari setiap kegiatan, maka anda dapat mengulangi untuk mempelajari materi yang ada dalam modul ini

3

Anda dapat mempelajari keseluruhan modul ini dengan cara berurutan. Jangan memaksakan diri sebelum benar-benar menguasai bagian demi bagian modul ini, karena masing-masing memiliki keterkaitan

4

Apabila anda masih mengalami kesulitan memahami materi yang ada dalam modul ini, silahkan anda catat dan diskusikan dengan teman dan atau tanyakan kepada dosen anda

C. TUJUAN AKHIR MODUL

1

Dapat memahami materi yang ada dalam modul

2

Dapat menambah wawasan mengenai jenis kearifan lokal yang dikaitkan dalam modul

3

Dapat mengetahui keterkaitan kearifan lokal dengan materi yang diintegrasikan

RUANG LINGKUP MODUL

Isi Dari Modul Ini Secara Garis Besar Meliputi Pembahasan Tentang Matanggawe, Cuaca Dan Iklim, Musim Kemarau, Musim Hujan, Musim Tanam Dan Musim Turun Melaut.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan perbedaan iklim dan cuaca
2. Menjelaskan pengertian musim kemarau
3. Menjelaskan pengertian musim hujan
4. Menjelaskan pengertian musim tanam
5. Menjelaskan pengertian musim melaut
6. Menjelaskan konsep integrasi materi dengan kearifan lokal matanggawe

A. MATANGGAWE

Suku Tolaki merupakan suku terbesar yang mendiami daratan Sulawesi Tenggara. Suku Tolaki pada dasarnya sudah ada sejak zaman prasejarah, bahkan ditemukan bukti bahwa salah satu kerajaan kecil dari etnis Tolaki merupakan kerajaan tertua di Indonesia. Kerajaan tersebut adalah kerajaan padangguni.

Matanggawe adalah salah satu bentuk kearifan lokal orang Tolaki zaman dahulu di kerajaan Padangguni. Masyarakat Tolaki di kerajaan Padangguni yang masih tradisional itu menguasai ilmu Meteorologi dan Geofisika yang disebut matanggawe. Ilmu matanggawe digunakan masyarakat kerajaan Padangguni sebagai ilmu pengetahuan tinggi bidang Meteorologi dan Geofisika, ilmu ini adalah ilmu yang membantu mencari ilmu alam seperti musim hujan, musim panas, atau bahkan musim tanam dan musim panen yang baik untuk melaksanakannya.

TABEL ILMU MATANGGAWE						
MATA LOSO	RIOLO	MATA NGGAWE	TOMBARA KAWE	MEO RA WESI	MEHA UHAU	MATA TINDO
1	2	3	4	5	6	7
TOMBARA TINDO	MATA NDOE	TOMB ARA TEUE	TOENE	MATA ILEANGGIA	TOMBARA ILEA NGGIA	MOLAMBU
8	9	10	11	12	13	14
MATA OMEH E	TOMBARA OMEHE	RIOLO	MATA NGGAWE	TOMBARA KAWE	MEORA WESI	MEHAU- HAU
15	16	17	18	19	20	21
MATA TINDO	TOMBARA TINDO	MATA NDEUE	TOMBARA TEUE	TOENE	MATA ILEANGGIA	TOMBARA ILEANGGIA
22	23	24	25	26	27	28
WAWON DOAHA	WULA MBUSU					
29	30					

Sumber : (<http://royalpadagguni.wordpress.com>)

Gambar 1 : Tabel Ilmu Matanggawe

Tabel 1 : waktu terbitnya bulan di langit pada bulan 1-30 setiap bulan

No.	Bulan Ke-	Istilah	Keterangan (bentuk bulan)
1.	1	<i>mata loso</i>	Bulan baru
2.	2	<i>Riolo</i>	Proses perubahan bentuk bulan baru menuju bulan sabit awal
3.	3	<i>Mata nggawe</i>	Bulan sabit awal
4.	4	<i>Tombara kawe</i>	Bulan sabit
5.	5	<i>Meorawesi</i>	Proses perubahan bentuk bulan sabit menuju Akhir bulan sabit awal
6.	6	<i>Mehau-hau</i>	Proses perubahan bentuk bulan sabit menuju Akhir bulan sabit awal
7.	7	<i>Mata tindo</i>	Proses perubahan bentuk bulan sabit menuju Akhir bulan sabit awal
8.	8	<i>Tombara tindo</i>	Proses perubahan bentuk bulan sabit menuju Akhir bulan sabit awal
9.	9	<i>Mata ndoe</i>	Akhir bulan sabit awal
10.	10	<i>Tombara teue</i>	$\frac{1}{2}$ Purnama(paruh awal)
11.	11	<i>To e ne</i>	Proses perubahan bentuk bulan $\frac{1}{2}$ purnama (purnama awal) menuju $\frac{3}{4}$ purnama (cembung awal)
12.	12	<i>Mata ileanggia</i>	$\frac{3}{4}$ Purnama(cembung awal)
13.	13	<i>Tombara ileanggia</i>	Bulan purnama
14.	14	<i>Molambu</i>	Proses perubahan bentuk bulan purnama menuju Permulaan bulan sabit akhir
15.	15	<i>Mata omehe</i>	Proses perubahan bentuk bulan purnama menuju Permulaan bulan

			sabit akhir
			Proses perubahan bentuk bulan
16.	16	<i>Tombara emehe</i>	purnama menuju Permulaan bulan
			sabit akhir
			Proses perubahan bentuk bulan
17.	17	<i>Riolo</i>	purnama menuju Permulaan bulan
			sabit akhir
18.	18	<i>Mata nggawe</i>	Permulaan bulan sabit akhir
19.	19	<i>Tombara kawe</i>	Bulan sabit akhir
			Proses perubahan bentuk bulan
20.	20	<i>Meorawesi</i>	sabit akhir menuju Penutup bulan
			sabit akhir
			Proses perubahan bentuk bulan
21.	21	<i>Mehau-hau</i>	sabit akhir menuju Penutup bulan
			sabit akhir
			Proses perubahan bentuk bulan
22.	22	<i>Mata tindo</i>	sabit akhir menuju Penutup bulan
			sabit akhir
			Proses perubahan bentuk bulan
23.	23	<i>Tombara tindo</i>	sabit akhir menuju Penutup bulan
			sabit akhir
24.	24	<i>Mata ndeue</i>	Penutup bulan sabit akhir
25.	25	<i>Tombara teue</i>	$\frac{1}{2}$ Purnama (paruh akhir)
			Proses perubahan bentuk bulan $\frac{1}{2}$
26.	26	<i>To e ne</i>	purnama (paruh akhir) menuju $\frac{3}{4}$
			purnama akhir (cembung akhir)
27.	27	<i>Mata ileanggia</i>	$\frac{3}{4}$ Purnama akhir (cembung akhir)
28.	28	<i>Tombara ileanggia</i>	Bulan purnama
29.	29	<i>Wawondowaha</i>	Proses perubahan bentuk bulan

- ❖ **Mata loso.** *Mata* artinya mula atau pertama dan *loso* artinya muncul/terbit. Jadi mata loso artinya terbit pertama. Pada fase ini bulan seolah-olah tak terlihat sama sekali.
- ❖ **Riolo.** asal kata *olo* yang berarti antara. Jadi *riolo* artinya di antara.
- ❖ **Mata nggawe.** *Mata* artinya mula (pertama/awal). *Nggawe* artinya nampak bentuk sabit. Sehingga, *mata nggawe* adalah bulan yang muncul menuju bulan sabit awal
- ❖ **Tombara kawé.** *Tombara* artinya kemudian/akhir. *Kawe* artinya nampak bentuk sabit. Sehingga, *tombara kawé* adalah bulan yang berbentuk sabit.
- ❖ **Mehau-hau.** Artinya duduk di tempat yang agak tinggi, misalnya duduk di atas kursi.
- ❖ **Mata ndeue.** Artinya pertama lengkungan bulan yang menyerupai pelangi. Jadi, *mata ndeue* adalah bulan yang menyerupai bentuk seperti sabit yang menuju bulan $\frac{1}{2}$ purnama.
- ❖ **Tombara teue.** Artinya penghabisan lengkungan bulan yang menyerupai pelangi. *Tombara teue* adalah bulan yang berbentuk bulan setengah lingkaran.
- ❖ **Toeno.** Artinya tergantung. Ini berhubungan dengan letak bulan yang sudah agak tinggi.
- ❖ **Mata leanggia.** Artinya cahaya bulan mulai terang. *Mata lelanggia* adalah bulan yang bentuknya menjadi cembung (bagian $\frac{3}{4}$ bulan).
- ❖ **Tombara leanggia.** Artinya riampaknya cahaya bulan yang terakhir. *Tombara lelanggia* adalah bulan purnama, bulan ini akan terlihat sempurna dan memancarkan cahaya yang terang.
- ❖ **Mata omehe.** Artinya bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk permulaan/pertama.

- ❖ **Tombara omehe.** Artinya bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk yang penghabisan/terakhir.
- ❖ **Wula mbusu.** Artinya bulan penutup atau bulan gelap. Bulan ini adalah bulan yang bentuknya kembali ke posisi awal (*new moon*).

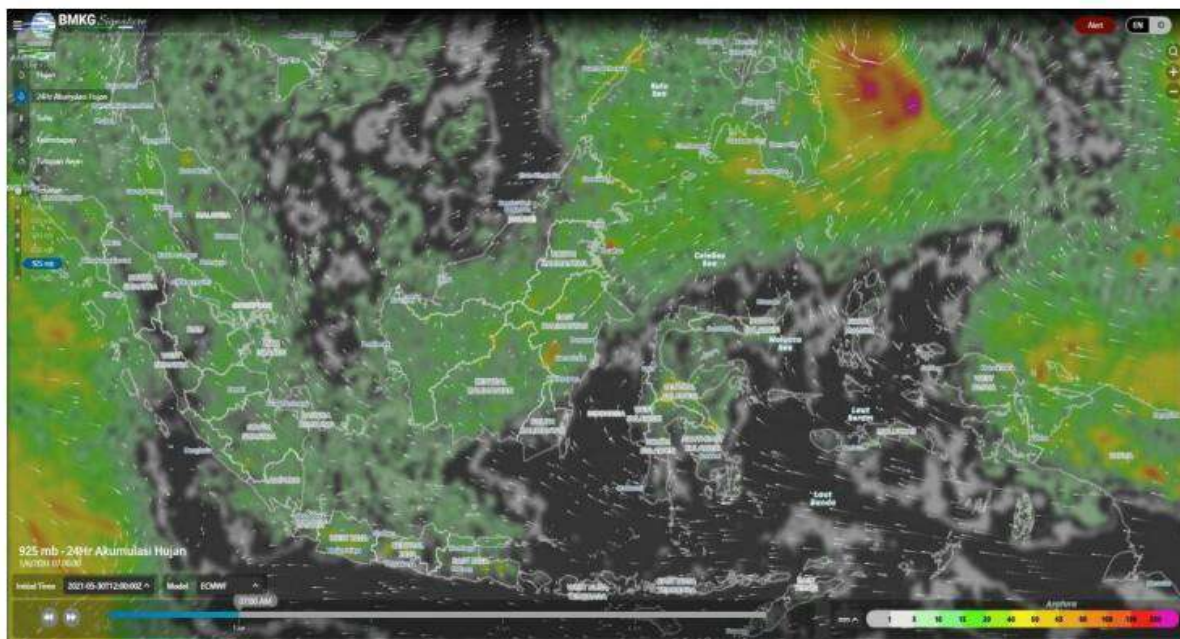
Fakta bahwa masyarakat Tolaki sudah memiliki ilmu pengetahuan tinggi di bidang ilmu matanggawe (Metereologi dan Geofisika) ilmu ini adalah ilmu yang mempelajari keadaan alam semesta. Musim hujan, musim panas, musim tanam, dan musim panen. Waktu untuk melaut baik untuk nelayan penangkap ikan untuk perdagangan laut antar Negara. Ilmu ini sangat terkenal bagi masyarakat Tolaki kerajaan Padangguni dengan berdasarkan pada acuan ilmu matanggawe. Acuan tersebut adalah kepercayaan mereka dalam menentukan kondisi cuaca keesokan harinya dengan berdasarakan pengintaian bulan pada malam hari.

Setiap hari bulan tersebut berfungsi sebagai peramal cuaca dan petunjuk bagi orang Tolaki untuk memilih hari bulan mana yang cocok dan baik untuk memulai sesuatu jenis usaha dan untuk melakukan upacara-upacara tertentu. Misalnya: *mata loso* dan *riolo* adalah hari hujan, *mata nggawe* dan *tombara kawe* adalah waktu yang baik untuk memulai menanam padi di ladang, *meorawesi* dan *mehau-hau* adalah waktu yang baik untuk memasang jerat penangkap ayam hutan dan burung, *mata tindo* dan *tombara tindo*, *mata ndeue*, dan *tombara te'ue* adalah hari-hari hujan yang panjang, hari bulan *toeno* hanya cocok untuk berburu, *mata leleanggia* adalah hari mulai panas, *molambu*, *mata omehe*, dan *tombara omehe* adalah hari-hari yang paling baik untuk mendirikan rumah atau mengadakan upacara perkawinan, dan *wawo ndowaha*, *mata mbusu*, adalah hari-hari untuk beristirahat di rumah. Sedangkan, waktu-waktu yangn baik untuk melakukan upacara keagamaan adalah pada bulan *mata loso*, *tombara kawe*, *tombara tindo*, *o'mehe*, dan *nde'ue*.

B. CUACA DAN IKLIM

Cuaca dan iklim merupakan dua kondisi yang hampir sama yakni sama-sama menggambarkan kondisi udara (atmosfer bumi), namun keduanya juga memiliki perbedaan, terutama dari aspek fokus kajian, luasan wilayah, dan kurun waktu pengkajian. Cuaca (atau ilmu yang mempelajari cuaca yaitu Meteorologi) merupakan bentuk awal yang dihubungkan dengan penafsiran dan pengertian akan kondisi fisik udara sesaat pada suatu lokasi dan suatu waktu tertentu.

Cuaca dapat dimaknai sebagai apa yang terjadi saat ini dan dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu. Sedangkan iklim (atau ilmu yang mempelajari iklim yaitu Klimatologi) merupakan kondisi lanjutan dan merupakan kumpulan dari kondisi cuaca yang kemudian disusun dan dihitung dalam bentuk rata-rata kondisi cuaca dalam kurun waktu tertentu yang relatif lama.



Sumber : (www.bmkg.go.id)

Gambar 2 : Prakiraan cuaca di wilayah Indonesia dalam sepekan ke depan
(tanggal 31 Mei-07 Juni 2021)

Secara sederhana, Cuaca adalah keadaan atmosfer dalam jangka waktu yang relatif singkat dan luasan wilayah yang sempit. Iklim adalah kondisi rata-rata (statistik) dari keadaan cuaca dalam jangka waktu yang lebih panjang dan wilayah yang lebih luas.



Sumber : (Norman P.L.B Riwo Kaho, SP, M.Sc : 2014)

Gambar 3 : Persamaan Serta Perbedaan Cuaca Dan Iklim

Cuaca dan iklim, dinyatakan dengan susunan nilai unsur fisika atmosfer yang disebut unsur cuaca dan unsur iklim, yang terdiri dari: intensitas radiasi matahari, lama penyinaran matahari, suhu (temperatur) udara, kelembaban udara, tekanan udara, kecepatan dan arah angin, penutupan awan, presipitasi (embun, hujan dan salju), dan evapotranspirasi.

Unsur-unsur iklim dan atau cuaca senantiasa berbeda dari tempat ke tempat, dan dari waktu-waktu ke waktu yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang disebut dengan pengendali iklim. Pengendali iklim sebenarnya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan pola iklim di suatu tempat dan distribusi iklim di permukaan bumi.



Sumber : (Norman P.L.B Riwu Kaho, SP, M.Sc : 2014)

Gambar 4 : Unsur Dan Faktor Pengendali Iklim

Iklim memiliki perbedaan dengan cuaca. Walaupun demikian, iklim dan cuaca dinyatakan dengan menggunakan unsur-unsur fisika atmosfer (parameter) yang sama yang disebut unsur-unsur iklim dan atau unsur cuaca. Unsur atau parameter iklim dan atau unsur cuaca terdiri dari: radiasi surya, suhu udara, tekanan udara, angin, kelembaban udara, awan, presipitasi, dan evapotranspirasi.

Daerah Sulawesi Tenggara memiliki iklim yang tropis. Iklim di daerah Sulawesi Tenggara dipengaruhi oleh tiga arah angin, yaitu angin timur yang arahnya ke Barat, angin barat yang arahnya ke timur dan angin pancaroba yang arahnya tidak menentu bertiup pada waktu peralihan dari musim barat ke musim timur atau sebaliknya. Curah hujan tahunan pun tidak sama. Kadang-kadang curah hujan akan banyak turun pada waktu musim barat yaitu berlangsung sekitar bulan Desember sampai dengan bulan Juni tahun berikutnya. Sedangkan, bulan kering atau musim panas terjadi pada musim timur, berlangsung sekitar bulan Juli sampai dengan bulan November, dan bulan Oktober sampai bulan November musim pancaroba.

C. MUSIM KEMARAU DAN MUSIM HUJAN

Masyarakat suku Tolaki pada umumnya mempunyai konsep-konsep mengenai gejala alam tertentu. Setiap gejala alam yang terjadi dipengaruhi oleh suatu kepercayaan yang berkembang. Dengan demikian maka ada konsep-konsep mengenai hujan atau musim kemarau panjang. Namun, setelah ajaran agama islam dan Kristen masuk kedalam tanah tolaki sehingga menyebabkan kepercayaan-kepercayaan tersebut ada yang berangsur-angsur hilang dan ada juga yang masih diyakini.

1. Musim kemarau

Kemarau atau juga disebut musim kering adalah musim di daerah tropis yang dipengaruhi oleh sistem musim. Kurun waktu tertentu disebut musim kemarau jika curah hujan per bulan berada di bawah 60 mm per bulan atau 20 mm per dasarian selama 3 dasarian secara berturut-turut. Dasarian adalah satuan waktu meteorologi yang lamanya sepuluh hari.



Sumber : (cdn.idntimes.com)

Gambar 3 : Musim Kemarau

Musim kemarau adalah kebalikan dari musim hujan di kawasan yang mengalami dwimusim. Terkadang di wilayah tertentu dapat mengalami musim kemarau panjang yang ditandai dengan suhu sangat panas dalam jangka waktu lama, sehingga menyebabkan kekeringan. Kondisi ini berkaitan dengan fenomena El Nino dan La Nina. Untuk wilayah Indonesia musim kemarau terjadi bervariasi, namun biasanya kemarau terjadi pada bulan April hingga Oktober. Pada bulan April – Oktober, matahari berada di belahan langit Utara, sehingga benua Asia lebih panas daripada benua Australia. Musim kemarau dipengaruhi oleh gerakan angin muson timur yang melewati kawasan Indonesia. Angin muson merupakan angin yang bertiup dari belahan bumi utara sehingga menyebabkan benua Australia lebih dingin dan tekanan udaranya meningkat. Keadaan tersebut menjadikan suhu di benua Asia meningkat dengan tekanan udara rendah. Selanjutnya angin yang berasal dari Australia akan melewati gurun-gurun yang mempunyai sifat panas dan kering. Angin tersebut akan tertiup mengarah ke Indonesia dan menjadi penyebab musim kemarau.

Musim kemarau atau musim kering di Sulawesi Tenggara dipengaruhi oleh angin muson timur yang membawa angin yang arahnya ke Barat. Terjadi sekitar bulan Juli hingga bulan Oktober, atau kemungkinan dimulainya musim kemarau bervariasi. Berdasarkan kalender ilmu matanggawe, *mata leleanggia* dikatakan sebagai hari mulai panas, dimana *mata lelenggia* berarti cahaya bulan yang mulai terang. Bulan ini berada pada bentuk bulan $\frac{3}{4}$ purnama. Selanjutnya, ada juga hari bulan *molambu*, *mata omohe*, dan *tombara omehe*. Ketiga hari bulan tersebut berkaitan dengan indikasi dari musim kemarau dari sisi aktivitas yang paling banyak dipilih masyarakat saat musim kemarau yakni melakukan acara perkawinan dan mendirikan rumah. Ketiga hari bulan tersebut adalah termasuk kedalam fase bulan purnama.

2. Musim hujan



Sumber : (<http://en.wikipedia.org>)

Gambar 4 : Musim Hujan

Musim hujan di Indonesia biasanya terjadi pada bulan September hingga bulan April. Musim hujan di Indonesia disebabkan oleh hembusan angin muson barat yang bertiup dari benua Asia yang bertekanan maksimum ke benua Australia yang bertekanan minimum. Angin muson barat ini banyak membawa uap air, sehingga di sebagian besar wilayah Indonesia mengalami musim hujan.

Musim hujan di Sulawesi Tenggara memiliki curah hujan tahunan yang tidak sama. Musim hujan terjadi saat musim barat atau secara meteorologi disebut dengan angin muson barat yaitu terjadi sekitar bulan Desember sampai dengan bulan Juni. Berdasarkan ilmu Matanggawe, musim hujan ini terjadi ditandai dengan munculnya hari bulan *mata loso* dan hari bulan *riolo* yang berarti hari hujan. Kedua hari bulan tersebut termasuk kedalam fase bulan baru. Serta hari bulan *mata tindo*, *tombara tindo*, *mata nde'ue*, dan *tombara te'ue* adalah hari hujan yang panjang.

D. MUSIM TANAM DAN MUSIM MELAUT

1. Musim Tanam

Berladang adalah sistem bertani yang pada umumnya dikenal oleh suku-suku bangsa di Sulawesi Tenggara. Masyarakat dalam waktu tertentu membuka daerah perladangan di daerah tertentu dan pada tahun berikutnya berpindah lagi ke tempat lain pada tanah-tanah yang subur. Teknik bertani di ladang dilakukan secara tradisional yang diwariskan dari generasi ke generasi. Mula-mula pada bulan-bulan Juli, Agustus, September, petani mencari tanah atau hutan yang cocok untuk dijadikan ladang.



Sumber : (<http://en.wikipedia.org>)

Gambar 5 : Musim tanam

Penanaman tanaman di ladang dilakukan pada hari bulan ketiga dan keempat yakni hari bulan *mata nggawe* dan hari bulan *tombara kawe*. Hari bulan *mata nggawe* dan *tombara kawe* adalah hari bulan yang berada pada fase bulan sabit. Menurut ilmu Matanggawe, hari bulan *mata nggawe* dan *tombara kawe* dikatakan baik untuk memulai menanam padi di ladang.

Pengolahan tanah untuk suatu ladang penanaman padi dilakukan secara berpindah-pindah pada lokasi-lokasi yang dipandang subur dan dapat

menghasilkan produksi yang diharapkan. Pengolahan melalui proses tertentu secara tradisional, yakni melalui apa yang mereka sebut: *mosale* (memotong rumput dan akar), *monduehi* (menebangi pohon), *Intimmu* (membakar), *mo'enggai* (membersihkan sisa ranting dan akar yang tidak ikut terbakar), *inewala* (memagari keliling ladang), *molcisu* (menanam dengan sistem menugal), *hiosaira* (membersihkan tanaman dari rumput dengan sistem menyabit), *meie'ia inimo* (menjaga tanaman padi dari hama ketika mulai berbuah sampai saat penuaian), *mosowi* (menuai padi), *molonggo* (menghitung jumlah padi), dan terakhir *nwwiso i ala* (menyimpan padi di lumbung). Keseluruhan aktivitas pengolahan tanah ladang secara berurutan di atas sampai pada pemetikan hasil dinamakan *monda'u*, yakni melakukan pekerjaan berladang selama satu tahun panen, kira-kira enam bulan lamanya.

Lokasi perladangan biasanya merupakan suatu kompleks yang terdiri dari sejumlah bidang tanah ladang yang saling berbatasan satu sama lain. Demi kelancaran pekerjaan di ladang, karena kompleks perkampungan berada pada lokasi yang agak jauh dari kompleks perladangan, maka di tengah suatu kompleks perladangan, setiap rumah tangga yang tergabung di dalamnya membangun rumah masing-masing yang nampaknya berdamping-dampingan. Rumah semacam ini hanya dibangun untuk keperluan sementara selama satu tahun panen. Di belakang atau di samping tiap rumah dibangun lumbung padi masing-masing. Kompleks perladangan seperti ini tidak hanya berada pada salah satu bagian wilayah di belakang perkampungan tetapi hampir pada semua wilayah di delapan penjuru mata angin.

Hampir setiap fase pengolahan tanah ladang sampai pada fase terakhir pemetikan hasil selalu dirangkaikan dengan sesuatu upacara keagamaan yang bertujuan terutama memuja *sanggoleo mbae* (roh, padi, dewi padi), dan untuk menolak bala dari makhluk halus, baik bala berupa kecelakaan yang dilimpahkan pada manusia maupun berupa bala yang menimbulkan kerusakan

tanaman melalui gangguan hama: tikus, babi, burung pipit, pianggang, ulat dan lain-lain. Upacara-upacara itu adalah: *monaliu nda'u* (upacara tahunan pertanian), *merondu* (upacara potong hutan), *mombotudu* (upacara menanam padi), *mombewulanako* (upacara awal menuai padi), *molonggo* (upacara penghitungan jumlah padi hasil panen), dan terakhir *mowiso i ala* (upacara penyimpanan padi di lumbung).

Selain menanam padi di ladang, ada pula orang Tolaki yang menanam padi di sawah. Menanam padi di sawah bagi orang Tolaki belumlah merupakan pekerjaan yang menarik dibandingkan dengan adat mereka untuk bercocok tanam di ladang. Mereka tidak begitu tahan berdiri di tengah sawah untuk mencangkul, dan membuat pematang. Belum banyak dari mereka sebagai penggarap tanah sawah yang pandai menggunakan bajak yang ditarik oleh kerbau atau sapi. Mereka pada umumnya menggarap sawah tadah hujan, atau sawah pasang surut.

Lokasi persawahan biasanya selain menjadi satu pada suatu wilayah dataran yang luas, juga ada di antaranya yang terpencar secara terpisah, tergantung pada adanya lokasi yang memungkinkan untuk digarap sebagai tanah persawahan. Karena lokasi ini tidak jauh dari lokasi perkampungan, maka tidak semua dari mereka mendirikan rumah di kompleks tanah persawahan, karena mereka masih dapat dengan mudah pulang-pergi dari rumah ke sawah.

Tidak seperti pada proses kegiatan peladangan yang hampir seluruhnya dilakukan dengan upacara-upacara adat, maka dalam kegiatan menanam padi di sawah tidak ada sesuatu upacara yang dilakukan, karena bagi mereka bersawah bukanlah cara bertani yang turun-temurun, tetapi merupakan hal yang baru bagi mereka. Tak ada pula pantangan-pantangan dan keharusan-keharusan di dalamnya untuk ditaati.

2. Musim Melaut

Melaut identik dengan masyarakat nelayan. Secara geografis masyarakat nelayan adalah orang yang hidup dari mata pencaharian hasil laut. Para nelayan biasanya bermukim di daerah pinggir pantai atau pesisir laut. Lokasi perikanan laut dilakukan di pesisir pantai, di teluk, dekat pulau dan tempat-tempat di mana ada karang.



Sumber : (<http://en.wikipedia.org>)

Gambar 6 : Musim menangkap ikan di laut

Pengintaian bulan untuk musim melaut perlu dilakukan. Ini bermanfaat untuk mengetahui waktu-waktu yang tepat untuk turun menangkap ikan. Waktu menangkap ikan disesuaikan dengan musim, cuaca, dan iklim, karena akan berdampak pada angin saat itu. Biasanya juga para nelayan menghindari untuk turun melaut pada masa bulan purnama. Berdasarkan kalender Matanggawe, maka bulan purnama berada pada hari bulan *tombara ileanggia*, *molambu*, dan *mata omehe*. Ini dikarenakan pada bulan purnama gelombang di lautan menjadi lebih tinggi dan beberapa jenis ikan akan sulit ditangkap.

GLOSARIUM

Angin musim timur	: Angin yang bertiup mulai dari bulan april sampai oktober yang bersifat kering karena membawa masa udara kering yang berdampak terjadinya musim kemarau atau musim panas.
Angin muson barat	: Angin yang bergerak dari Benua Asia ke benua Australia berlangsung dari bulan oktober hingga april dan mengakibatkan musim hujan sebagian besar wilayah Indonesia.
BMKG	: Badan Metereologi, Klimatologi, dan Geofisika.
Dwimusim	: Wilayah yang memiliki dua musim, seperti indonesia yakni musim kemarau dan musim hujan
El nino	: Peristiwa memanasnya suhu air permukaan laut di pantai barat Peru – Ekuador (Amerika Selatan yang mengakibatkan gangguan iklim secara global. Biasanya suhu air permukaan laut di daerah tersebut dingin karena adanya up-welling (arus dari dasar laut menuju permukaan)
Evapotranspirasi	: Kehilangan kombinasi antara air dari suatu areal tertentu selama suatu waktu tertentu oleh evaporasi dari permukaan tanah dan dengan transpirasi oleh tanaman.
Hiosaira	: Membersihkan tanaman dari rumput dengan sistem menyabit
Inewala	: Memagari keliling lading
Intimmu	: Membakar
Kalender tanam	: Kalender tanam merupakan alat bantu bagi petani dan penyuluh untuk mengambil keputusan dalam menentukan waktu tanam, penyiapan benih, pengolahan lahan, kebutuhan tenaga kerja, dan mengatur penggunaan alat mesin untuk pengolahan lahan dan panen.
La nina	: Kondisi cuaca yang normal kembali setelah terjadinya gejala El Nino.

Mata leanggia	: Cahaya bulan mulai terang.
Mata loso	: Terbit pertama.
Mata ndeue	: Pertama lengkungan bulan yang menyerupai pelangi.
Mata nggawe	: Mata artinya mula (pertama/awal). Nggawe artinya nampak bentuk sabit.
Mata omehe	: Bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk permulaan/pertama.
Mehau-hau	: Duduk di tempat yang agak tinggi, misalnya duduk di atas kursi.
Meie'ia inimo	: Menjaga tanaman padi dari hama ketika mulai berbuah sampai saat penuaian
Memuja sanggoleo mbae	: Roh, padi, dewi padi
Merнду	: Upacara potong hutan
Mo'enggai	: Membersihkan sisa ranting dan akar yang tidak ikut terbakar
Molambu	: Liar.
Molcisu	: Menanam dengan sistem menugal
Molonggo	: Menghitung jumlah padi
Molonggo	: Upacara penghitungan jumlah padi hasil panen
Mombewulanako	: Upacara awal menuai padi
Mombotudu	: Upacara menanam padi
Monaliu nda'u	: Upacara tahunan pertanian
Mmonda'u,	: Melakukan pekerjaan berladang selama satu tahun panen, kira-kira enam bulan lamanya
Monduehi	: Menebangi pohon
Mosale	: Memotong rumput dan akar
Mosowi	: Menuai padi
Mowiso i ala	: Upacara penyimpanan padi di lumbung

Musim pancaroba	: Masa peralihan antara dua musim utama di daerah iklim muson, yaitu diantara musim penghujan dan musim kemarau.
Nwwiso i ala	: Menyimpan padi di lumbung
Presipitasi	: Fenomena pada saat tetes air dan partikel solid yang jatuh dari awan dan mencapai tanah
Riolo	: Di antara.
Toeno	: Artinya tergantung. Ini berhubungan dengan letak bulan yang sudah agak tinggi.
Tombara kawé	: Tombara artinya kemudian/akhir. Kawé artinya nampak bentuk sabit.
Tombara leanggia	: Riampaknya cahaya bulan yang terakhir.
Tombara omehe	: Bulan memancarkan cahayanya yang terang benderang untuk yang penghabisan/terakhir.
Tombara teue	: Penghabisan lengkungan bulan yang menyerupai pelangi.
Wula mbusu	: Bulan penutup atau bulan gelap.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin dan Yowan. *Kalender Musim Masyarakat Gorontalo*. Gorontalo : UNG Press. 2016.
- BMKG Stasiun Klimatologi Kelas II Mempawah. *Prakiraan Musim Kemarau Di Kalimantan Barat*. 2020.
- BMKG. *Masyarakat Sadar Iklim dan Cuaca*. 2018.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. *Adat Istiadat Daerah Sulawesi Tenggara*. 1978.
- Elza Surmaini dan Haris Syahbuddin (2016). *Kriteria Awal Musim Tanam: Tinjauan Prediksi Waktu Tanam Padi Di Indonesia*. Jurnal litbang Pertanian Vol. 35. No.2 juni 2016 47-56.
- <http://en.wikipedia.org>
- ift.or.id/2012/11/hujan-dan-kemarau-menurut-badan.html
- Kruijt, A.C. dan J. Kruijt. '*Reis naar Kolaka*'. dalam TNAG, XXXVIII, hlm. 689-704. 1921.
- Norman P.L.B Riwu Kaho, SP, M.Sc. *Panduan Interpretasi Dan Respon Informasi Iklim Dan Cuaca Untuk Petani Dan Nelayan Panduan Interpretasi Dan Respon Informasi Iklim Dan Cuaca Untuk Petani Dan Nelayan*. Perkumpulan Pikul – Kupang. 2014.
- Tarimana, abdurrauf. *Kebudayaan Tolaki*. Jakarta : Balai Pustaka. 1993.
- The Royal Padangguni "Daerh Istimewa Kendari Sulawesi Tenggara " . "*Situs Resmi The Royal Padangguni*. <http://royalpadangguni.wordpress.com/budaya/>
- Tjasyono HK, Bayong. *Meteorologi Indonesia Volume I Karakteristik Dan Sirkulasi Atmosfer*. Jakarta: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2009.
- www.BMKG.go.id
- www.cdn.idntimes.com
- www.kebudayaan.kemendibud.go.id

PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi dosen untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah UIN Alauddin Makassar maupun dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

TENTANG PENYUSUN



Penyusun bernama lengkap **Haslinda Viska Ali**, lahir pada tanggal 17 Maret 2000 di desa Simbula, salah satu desa di kabupaten Kolaka Utara. Anak pertama dari pasangan Ali dan Darmawati. Penyusun memulai pendidikan pertama di SDN 1 katoi, kemudian lanjut ke SMP Haji Agus Salim dan SMA Haji Agus Salim. Setelah lulus SMA pada tahun 2017, penyusun kembali melanjutkan perkuliahan di jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

Bagi setiap pembaca yang menemukan kesalahan atau ingin memberikan saran dan kritik. Penyusun akan dengan senang hati menerimanya. Pembaca dapat mengirimkannya melalui akun e-mail saya haslindaviskaali@gmail.com atau di beberapa sosial media saya, yakni melalui *direct message* instagram @haslindaviskaali_ atau melalui facebook saya di Haslinda Viska Ali. Semoga dengan adanya modul ini, saya berharap dapat bermanfaat dan digunakan untuk banyak orang khususnya di dunia pendidikan.

RIWAYAT HIDUP



Penyusun bernama lengkap **Haslinda Viska Ali**, lahir pada tanggal 17 Maret 2000 di desa Simbula, salah satu desa di kabupaten Kolaka Utara. Anak pertama dari pasangan Ali dan Darmawati. Penyusun memulai pendidikan pertama di SDN 1 katoi, kemudian lanjut ke SMP Haji Agus Salim dan SMA Haji Agus Salim. Setelah lulus SMA pada tahun 2017, penyusun kembali melanjutkan perkuliahan di jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

Bagi setiap pembaca yang menemukan kesalahan atau ingin memberikan saran dan kritik. Penyusun akan dengan senang hati menerimanya. Pembaca dapat mengirimkannya melalui akun e-mail saya haslindaviskaali@gmail.com atau di beberapa sosial media saya, yakni melalui *direct message* instagram @haslindaviskaali_ atau melalui facebook saya di Haslinda Viska Ali. Semoga dengan adanya modul ini, saya berharap dapat bermanfaat dan digunakan untuk banyak orang khususnya di dunia pendidikan.